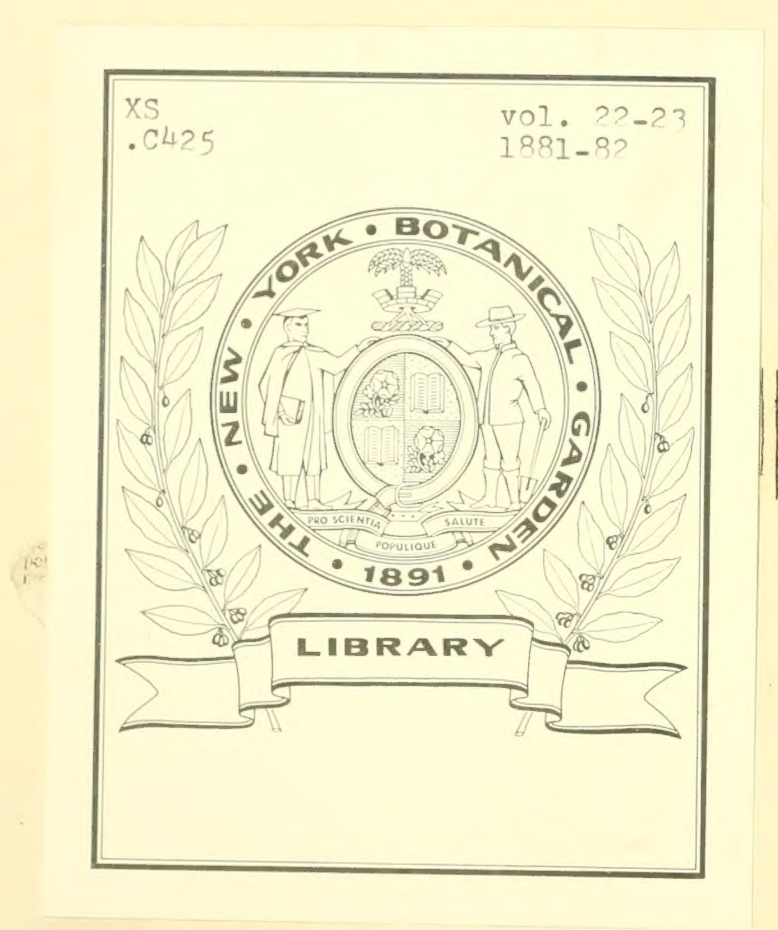



THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
1891
LIBRARY





SCHRIFTEN

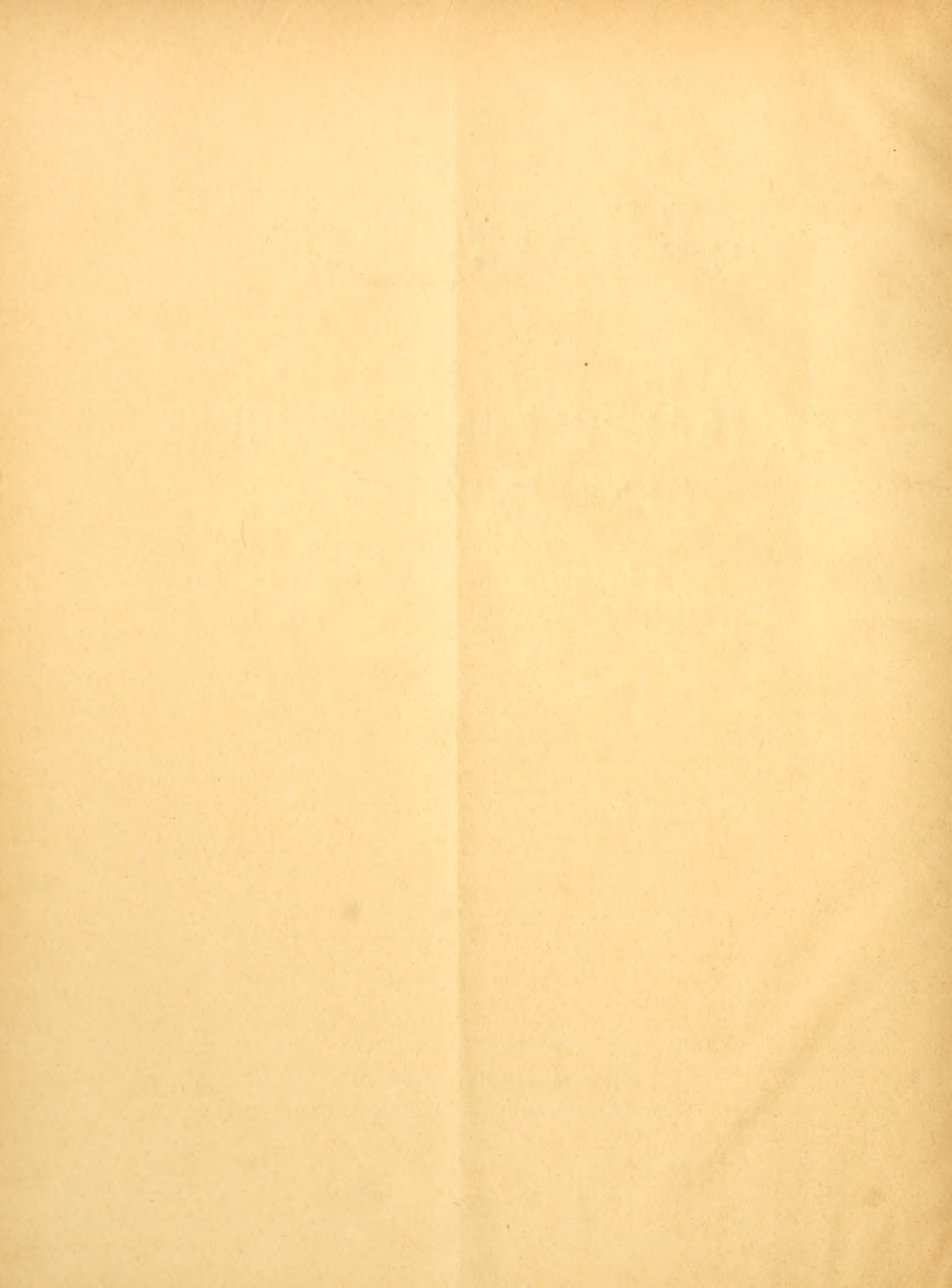
DER

PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

ZWEIUNDZWANZIGSTER JAHRGANG. 1881.

KÖNIGSBERG, 1882.
IN COMMISSION BEI W. KOCH.



Inhalt des zweiundzwanzigsten Jahrganges.

Mitglieder-Verzeichniss . . . . Pag. I.

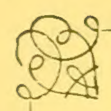
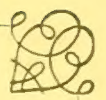
Abhandlungen.

Bericht über die 19. Versammlung des preussischen botanischen Vereins in Tilsit am 5. October 1880. Vom Vorstande . . . . Pag. 1
Der Untergrund des norddeutschen Flachlandes. Kurze Begleitworte zur Uebersichtskarte von Dr. A. Jentzsch. Hierzu Taf. I. . . . . „ 45
Beiträge zur Kenntniss der in ost- u. westpreussischen Diluvialgeschieben gefundenen Silurcephalopoden. Von H. Schröder. Hierzu Taf. II—IV. . . . . „ 54
Rugose Korallen als ost- und westpreussische Diluvialgeschiebe. Von Dr. Georg Meyer. Hierzu Taf. V. . . . . „ 97
Die Schuppen unserer Fische. Von Prof. Dr. Berthold Benecke. Hierzu Taf. VI—IX. . . . . „ 112
Gedächtnissrede auf den verstorbenen Prof. Dr. G. Zaddach von Dr. P. Albrecht „ 119
Ueber einige diluviale und alluviale Diatomeenschichten Norddeutschlands. Von Prof. P. T. Cleve und Dr. A. Jentzsch . . . . „ 129

Sitzungsberichte.

Sitzung den 7. Januar 1881.
Dr. Klebs: *Ueber alte orientalische, kunstvoll verzierte Gefässe* . . . . Pag. 3
Dr. Franz: *Ueber Zeitbestimmungen und deren Anwendungen auf Zeitsignale, Uhrenbeobachtungen, Normaluhren und Zeitbälle* . . . . . „ 4
Sitzung den 4. Februar 1881.
Prof. Dr. Hirschfeld: *Ueber Mykenae und die älteste Verzierungsart griechischer Vasen* . . . . „ 7
Dr. Jentzsch: *Ueber die ersten Blätter der geologischen Karte Finnlands* „ 8
Sitzung den 4. März 1881.
Dr. Meyer: *Ueber einige der Klasse der Zoantharia rugosa oder Tetracoralla angehörende silurische Korallenarten* . . . . „ 8
Dr. Jentzsch: *Ueber die ältesten Spuren des Menschen in Mitteleuropa* . „ 9

Sitzung den 1. April 1881.
Oberlandesgerichtsrath Passarge: *Ueber die Lappen* . . . . Pag. 11
Dr. Klebs: *Ueber das Grabfeld von Warnikam bei Ludwigsort* . . . . „ 12
Dr. Tischler: *Ueber antike Thongefässe und deren Fabrikation* . . . . „ 13
Sitzung am 6. Mai 1881.
Prof. Dr. Ritthausen: *Ueber Proteinkörner, Krystalloide und krystallisirtes Eiweiss* . . . . „ 15
Dr. O. Tischler: *Ueber die Berliner anthropologische Ausstellung vom Jahre* 1880 . . . . „ 17
Sitzung am 27. Mai 1881.
Dr. O. Tischler: *Geschenk* . . . . „ 21
Prof. Dr. Caspary: *Ueber neue fossile Pflanzen der blauen Erde, d. h. des Bernsteins, des Schwarzharzes und des Braunharzes* . . . . „ 22
Dr. Nötling: *Ueber Heimath und Verbreitung ostpreuss. Cenoman-Geschiebe* . „ 31
Generalversammlung . . . . „ 31
Sitzung am 6. Oktober 1881.
Prof. Dr. Zöppritz: *Ueber die physikalischen Vorgänge bei der Bildung der Erde* . . . . „ 34
H. Schröder: *Ueber die Cephalopoden der nordeuropäischen Silurformation* „ 35
Sitzung am 3. November 1881.
Dr. Franz: *Ueber die neue Universitäts-Sternwarte zu Strassburg i. E.* . . „ 36
Sitzung am 1. December 1881.
Prof. Dr. Caspary: *Ueber bandartiges Wachsthum. — Ueber die Entwickelungszustände der Pflanzen als thatsächlichen Maassstab für's Klima eines Ortes. — Ueber zweibeinige Bäume* . . . . „ 40
Dr. Jentzsch: *Ueber die Mineral-Production Preussens* . . . . . . „ 41
Generalversammlung . . . . „ 44
Bücher-Verzeichniss . . . . „ 47

SCHRIFTEN

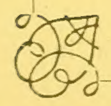
DER

PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

ZWEIUNDZWANZIGSTER JAHRGANG. 1881.
ERSTE ABTHEILUNG.

KÖNIGSBERG, 1881.
IN COMMISSION BEI W. KOCH.




Von der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft herausgegeben (in Commission in der Buchhandlung von Wilhelm Koch, Königsberg) sind erschienen:

I. Beiträge zur Naturkunde Preussens

1) Mayr, Dr. G., Die Ameisen des baltisch. Bernsteins. (5 Taf.) gr. 4°. 1868. 6 Mk.

2) Heer, Prof. Dr., Miocene baltische Flora. (30 Taf.) gr. 4°. 1869. 30 Mk.

3) Steinhardt, E. Th. G., Die bis jetzt in preuss. Geschieben gefundenen Trilobiten. (6 Taf.) gr. 4°. 1874. 6 Mk.

4) Lentz, Prof. Dr., Catalog der Preussischen Käfer. Neu bearbeitet. gr. 4°. 1879. 2 Mk. 50 Pf.

II. Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft: Jahrgang I—VII (1860—66), IX—XXI. (1868—80) à 6 Mk. Jahrgang VIII (1867). Pr. 15 Mk.

Davon sind als Separatabdrücke erschienen:

Berendt, Prof. Dr. G., Marine Diluvialfauna in Westpreussen. (1 Tafel.) 1866. 50 Pf.

— — Nachtrag zur marinen Diluvialfauna in Westpreussen. (1 Tafel.) 1867. 50 Pf.

— — Marine Diluvialfauna in Ostpreussen und 2. Nachtrag zur Diluvialfauna Westpreussens. (1 Tafel.) 1874. 50 Pf.

— — Vorbemerkungen zur geologischen Karte der Provinz Preussen. (1 Tafel.) 1866. 60 Pf.

— — Die Bernsteinablagerungen und ihre Gewinnung. (1 Tafel.) 1866. 1 Mk.

— — Erläuterungen zur geologischen Karte Westsamlands. 1. Theil: Verbreitung und Lagerung der Tertiärformationen. (1 Taf.) 1866. 50 Pf.

— — Beitrag zur Lagerung und Verbreitung des Tertiärgebirges im Bereiche der Provinz Preussen. (1 Tafel.) 1867. 75 Pf.

— — Geologie des kurischen Haffs und seiner Umgebung. (6 Taf.) 1868. 6 Mk.

— — Pommerellische Gesichtsurnen. (6 Tafeln.) 1872. 3 Mk.

— — Altpreuss. Küchenabfälle am frischen Haff. (13 Holzschn.) 1875. 40 Pf.

Berendt u. Troost, Ueber ein Bernsteinvorkommen bei Cap Sable in Maryland. 1870. 30 Pf.

— — Notizen a. d. Russischen Grenzgebiete nördlich der Memel. 1876. 25 Pf.

Blümner, Prof. Dr., Ueber Schliemann's Ausgrabungen in Troja. 1876. 60 Pf.

Caspary, Prof. Dr. R., Bericht über den botanischen Verein der Provinz Preussen für 1875, 1,30 Mk.; für 1876 2 Mk.; 1877, 1878, 1879, 1880 à 1,50 Mk.

Dewitz, Dr. H., Alterthumsfunde in Westpreussen. (4 Holzschn.) 1874. 30 Pf.

— — Ueber ostpreussische Silur-Cephalopoden (1 Taf.) 1879. 1 Mk.

Dorn, Prof. Dr. E., Die Station zur Messung von Erdtemperaturen zu Königsberg. (1 Tfl.) 1872. 1,50 Mk.

— — Beobachtungen vorgenannter Station in den Jahren 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, à Jahrgang 60 Pf.

Elditt, H., Caryoborus (Bruchus) gonagra Fbr. und seine Entwickelung in der Cassia. 1860. 75 Pf.

Grenzenberg, Die Makrolepidopteren d. Prov. Preussen. 1869. 1,30 Mk.

— — 1. Nachtrag dazu. 1876. 30 Pf.

Jentzsch, Dr. A., Das Schwanken des festen Landes. 1875. 60 Pf.

— — Beiträge zur Kenntniss der Bernsteinformation. I. (2 Tafeln in Farbendruck.) 1876. 1,20 Mk.

Verzeichniss der Mitglieder

der

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

am 1. Juli 1881.*)

Protektor der Gesellschaft

Herr Dr. von Horn, Wirklicher Geheimer Rath, Ober-Präsident der Provinz Ostpreussen und Universitäts-Curator, Excellenz. 4. 6. 69.

Vorstand:

1. Sanitätsrath Dr. med. Schiefferdecker, Präsident. 15. 12. 48.
2. Medicinalrath Professor Dr. Moeller, Director. 8. 1. 47.
3. Stadtrath Lottermoser, Secretair. 17. 6. 64.
4. Commerzienrath Weller, Cassen-Curator. 29. 6. 60.
5. Hofapotheker Hagen, Rendant. 30 6. 51.
6. Dr. Otto Tischler, Bibliothekar und auswärtiger Secretair. 1. 12. 65.

Ehrenmitglieder.

1. Herr von Dechen, Wirkl. Geh. Rath, Oberberghauptmann, Dr., Excellenz. Bonn. 5. 3. 80.
2. „ Feldt, Geheimrath, Prof., Dr. in Braunsberg. 29. 12. 33.
3. „ von Helmersen, General, Excellenz, St. Petersburg, Wassili-Ostrow 7. Linie No. 2. 5. 4. 78.
4. „ W. Hensche, Dr., Stadtältester. 24. 10. 23.
5. „ Hildebrandt, Eduard, Apotheker in Elbing. 5. 6. 68.
6. „ Hirsch, Dr., Prof., Geh. Medicinalrath. 23. 6. 37.
7. „ Emile Levasseur, Membre de l'Institut in Paris. 7. 6. 78.
8. „ Lisch, Dr., Geheimer Archivrath in Schwerin. 7. 12. 77.
9. „ Neumann, Dr., Prof., Geh. Regierungs-Rath. 16. 2. 27.
10. „ von Scherzer, Dr., Ministerialrath, K. K. Generalconsul in Leipzig. 4. 6. 80.
11. „ von Siebold, Prof., Dr., Geheimrath in München. 10. 10. 34.
12. „ Torell, Dr., Prof. in Stockholm. 3. 12. 80.
13. „ Virchow, Dr., Prof., Geheimrath in Berlin. 3. 12. 80.

---

*) Die beigesetzten Zahlen bezeichnen Tag und Jahr der Aufnahme.

Ordentliche Mitglieder.

1. Herr Albrecht, Dr., Dir. d. Prov.-Gewerbeschule. 16. 6. 43.
2. „ Albrecht, Dr., Prosector. 4. 6. 77.
3. „ Andersch, A., Comm.-R. 21. 12. 49.
4. „ Andersch, Consul, Medenau. 5. 6. 44.
5. „ Aron, Mäkler. 7. 12. 66.
6. „ Aron, Juwelier. 6 12. 73.
7. „ Aschenheim, Dr., Prassnicken. 4. 6. 68.
8. „ Baenitz, C., Dr., Lehrer. 1. 12. 65.
9. „ v. Batocki-Bledau. 4. 12. 68.
10. „ Bauer, Dr., Professor. 4. 6. 75.
11. „ Baumgart, Dr., Professor. 6. 12. 73.
12. „ Baumgarten, Dr., Prosector. 1. 12. 76.
13. „ Becker, Apotheker. 3. 12. 80.
14. „ v. Behr, Oberlehrer, Prof. 12. 6. 46.
15. „ Benecke, Dr. med., Prof. 7. 6. 67.
16. „ Bergmann, Baumeister. 7. 12. 77.
17. „ Berneker, Bankdirektor. 4. 6. 80.
18. „ Bertholdt, Dr. med., Prof. 4. 12. 68.
19. „ Besch, Oberlehrer. 6. 6. 73.
20. „ Beyme, Hauptmann. 1. 12. 76.
21. „ Bielitz, Hauptmann. 4. 12. 74.
22. „ Bienko, Partikulier. 2. 6. 60.
23. „ Blochmann, Dr. 4. 6. 80.
24. „ Böhm, Oberamtmann. 1. 7. 59.
25. „ Böhmer, Oberingenieur. 1. 12. 76.
26. „ Börnstein, Dr. 7. 12. 77.
27. „ Bohn, Prof., Dr. med. 21. 12. 60.
28. „ Bon, Buchhändler u. Rittergutsbesitzer. 1. 6. 66.
29. „ Braun, Bürgermeister. 6. 12. 73.
30. „ Braun, Candidat. 3. 12. 80.
31. „ Bujack, Dr., Oberlehrer. 13. 12. 61.
32. „ Burchard, Geheimrath. 2. 6. 76
33. „ Burow, Dr., Professor. 27. 6. 62.
34. „ Busse, Kaufmann. 6. 12. 73.
35. „ Caspary J., Dr., Professor. 3. 12. 80.
36. „ Caspary, R., Dr., Prof. 1. 7. 59.
37. „ Cholevius, Dr., L., Oberlehrer. 5. 6. 68.
38. „ Christer, Candidat. 4. 6. 80.
39. „ Claass, Zahntechniker. 6. 12 78.
40. „ Cohn, J., Kaufmann. 3. 12 69.
41. „ Conditt, B., Kaufmann. 19. 12. 62.
42. „ Conrad, Rittergutsbesitzer in Görken p. Trömpau. 7. 6. 78.
43. „ Cruse, Geheim. Justizrath. 1. 7. 59.
44. „ Cynthius, Kreisphysikus, Sanitätsrath, Dr. 5. 6. 74.
45. „ Czwalina, Dr., Gymn.-L. 3. 12. 69.
46. „ Davidsohn, H., Kaufm. 4. 12. 68.
47. „ Dalkowski, R., Buchdruckereibesitzer. 4. 12. 74.
48. Herr Devens, Polizei-Präsid. 1. 12. 76.
49. „ Döbbelin, Zahnarzt. 7. 6. 72.
50. „ Douglas, Rentier. 28. 6. 61.
51. „ v. Drygalski, Dr., Gymnas.-Direktor. 7. 6 72.
52. „ Ehlert, Otto, Kaufmann. 17. 6. 64.
53. „ Eichert, Apotheker. 6. 6. 73.
54. „ Ellendt, Dr., Oberlehrer, Professor. 6. 12. 67.
55. „ Erchenbrecher, Dr. 5. 12. 79.
56. „ Falkenheim, Dr. med. 4. 6. 77.
57. „ Falkson, Dr. med. 1. 7. 59.
58. „ Finger, Dr., Regierungs-Schulrath. 3. 12. 80.
59. „ Fischer, Ob.-Landesger.-Rth. 21. 12. 60.
60. „ Franz, Dr. 7. 12. 77.
61. „ Friderici, Dr., Direkt. a. D. 6. 4. 32.
62. „ Friedländer, Dr., Prof. 23. 12. 59.
63. „ Friedländer, Dr. 2. 6. 76.
64. „ Fröhlich, Dr. 7. 6. 72.
65. „ Fuhrmann, Oberlehrer. 13. 12. 61.
66. „ Gädecke, H., Geh. Commerzienrath. 16. 12. 36.
67. „ Gädecke, Gutsbes., Powayen. 6. 6. 79.
68. „ Gamm, Fabrikant. 2. 6. 76.
69. „ Gawlick, Regier.-Schulr. 1. 12. 71.
70. „ Gebauhr jun., Kaufm. 7. 12. 77.
71. „ v. Glasow, Referendarius. 7. 6. 78.
72. „ Glede, Hauptm., Amtsrath. 29. 6. 49.
73. „ v. Götzen, Gutsbesitzer. 6. 12. 73.
74. „ v. d. Goltz, Freiherr, Professor Dr. 26. 6. 63.
75. „ Gräfe, Buchhändler. 5. 6. 74.
76. „ Grun, Bauinspector. 7. 6. 78.
77. „ Grunewald, Fabrikant chirurgischer Instrumente. 3. 12. 80.
78. „ Grunewald, Zimmermstr. 7. 12. 77.
79. „ Gutzeit, Buchhändler. 5. 12. 79.
80. „ Guthzeit, Dr. med. 5 6. 74.
81. „ Haarbrücker, F., Kaufm. 6. 12. 72.
82. „ Häbler, Gen.-Landsch.-R. 6. 12. 64.
83. „ Hagen, Stadtrath. 6. 6. 79.
84. „ Hagen, Hofapotheker. 30. 6. 51.
85. „ Hay, Dr. med., Privatdocent. 1. 6. 59.
86. „ Heilmann, Rentier. 5. 6. 65.
87. „ Heinrich, Oberlehrer. 7. 6. 72.
88. „ Hennig, C., Kaufmann. 4. 12. 67.
89. „ Hennig, Dr. 6. 12. 78.
90. „ Herbig, Apotheker. 4. 6. 80.
91. „ Heumann, Fabrikdirektor. 6 6. 79.
92. „ Heydeck, Professor. 6. 12. 73.
93. „ Heymann, Kaufmann. 2. 6. 76.

94. Herr Hieber, Dr. med. 10. 6. 70.
95. „ Hilbert, Dr. 27. 5. 81.
96. „ Hildebrandt, Medicinalrath, Prof. Dr. 28. 6. 61.
97. „ Hirsch, Dr. med., Sanit.-R. 2. 7. 52.
98. „ Hirschfeld, Dr., Prof. 6. 12. 78.
99. „ Hirschfeld, Dr. 6. 6. 79.
100. „ Hoffmann, Stadtrath. 6. 12. 72.
101. „ Hoyer, Candidat. 6. 12. 78.
102. „ Hübner, L., Dr., Oberlehrer. 1. 12. 76.
103. „ Jacobson, Julius, Dr. med., Professor. 1. 7. 59.
104. „ Jaffé, Professor, Dr. 6. 12. 73.
105. „ Jentzsch, Dr., Privatdocent. 4. 6. 75.
106. „ Jereslaw, Lion, Kaufmann. 1. 12. 76.
107. „ Ihlo, Dr. 3. 12. 75.
108. „ Ipsen, Stadtrath. 6. 6. 79.
109. „ Kahle, Apotheker. 3. 12. 75.
110. „ Kallmann, Conditor. 6. 6. 73.
111. „ Kemke, Kaufmann. 21. 12. 60.
112. „ Klebs, Dr., Apotheker. 4. 6. 77.
113. „ Kleyenstüber, Geh. Commerzienrath. 7. 12. 77.
114. „ Kleiber, Oberlehrer. 6. 12. 72.
115. „ Klien, Dr. 4. 6. 77.
116. „ Kluge, Generalagent. 7. 12. 77.
117. „ Knobbe, Dr., Oberlehrer. 15. 12. 43.
118. „ Koch, Buchhändler. 3. 12. 75.
119. „ Koch, Steuerinspector. 16. 12. 64.
120. „ Kolw, Zimmermeister. 6. 12. 73.
121. „ Kopka, Oberlehrer. 6. 6. 79.
122. „ Kotowski, Oberlehrer. 7. 6. 78.
123. „ Krah, Landes-Baurath. 2. 6. 76.
124. „ Krahmer, Justizrath. 21. 12. 60.
125. „ Kratz, Direktor der Ostpr. Südbahn. 4. 6. 77.
126. „ Krause, Amtsgerichtsrath. 3. 12. 69.
127. „ Krause, Dr. 7. 12. 77.
128. „ Kreiss, Generalsekretair, Hauptmann. 4. 6 75.
129. „ Krohne, Kaufmann. 5. 12. 79.
130. „ Krosta, Oberlehrer, Dr. 4. 6. 69.
131. „ Künow, Conservator. 4. 12. 74.
132. „ Kunze, Apotheker. 7. 12. 77.
133. „ Kurschat, Prediger, Prof. 19. 12. 62.
134. „ Laser, Dr. med. 21. 12. 60.
135. „ Lehmann, Dr. med. 24. 12. 59.
136. „ Lehr, Assistent. 27. 5. 81.
137. „ Lentz, Dr., Professor. 10. 10. 34.
138. „ Leo, Stadtrath. 7. 12. 77.
139. „ Lichtenstein, J., Kaufm. 6. 12. 73.
140. „ Liedtke, Prediger. 5. 6. 74.
141. „ Lobach, Partikulier. 19. 12. 62.
142. „ Löwenthal, Dr. 6. 6. 73.
143. Herr Lohmeyer, Dr., Professor. 3. 12. 69.
144. „ Lossen, Dr., Professor. 7. 6. 78.
145. „ Lottermoser, Stadtrath. 17. 6. 61.
146. „ Luchhau, Dr. 4. 6. 80.
147. „ Ludwich, Dr., Professor. 6. 6. 79.
148. „ Luther, Dr., Prof. 25. 6. 47.
149. „ Magnus, Dr. med., Sanitätsrath. 4. 7. 51.
150. „ Magnus, E., Dr. med. 5. 6. 68.
151. „ Magnus, L., Kaufmann. 3. 12. 80.
152. „ Marek, Dr., Prof. 6. 12. 78.
153. „ Maschke, Dr. med. 10. 6. 70.
154. „ Meier, Ivan, Kaufmann. 3. 12. 69.
155. „ Merguet, Oberlehrer. 5. 6. 74.
156. „ Meschede, Direktor, Dr. 6. 12. 73.
157. „ Meyer, Dr. 4. 6. 80.
158. „ Meyer, Dr., Oberlehrer, Professor. 17. 12. 47.
159. „ Meyer, Candidat. 3. 12. 80.
160. „ Mielentz, Apotheker. 23. 12. 59.
161. „ Mischpeter, Dr., Realschullehrer. 7. 6. 72.
162. „ Möller, Dr., Prof., Gymnasial-Direktor. 17. 12. 47.
163. „ Möller, Dr., Prof, Medizinalrath. 8. 1. 47.
164. „ Molitor, Dr. 7. 6. 78.
165. „ v. Morstein, Oberlehrer, Dr. 4. 12. 74.
166. „ Motherby, Rittergutsbesitzer in Arnsberg p. Creuzburg. 6. 6. 79.
167. „ Müller, Rektor. 7. 6. 67.
168. „ Müller, Oberforstmstr. 1. 12. 71.
169. „ Münster, Dr., Fabrikdirektor. 11. 6. 41.
170. „ Münster, Dr. med. 4. 6. 80.
171. „ Müttrich, Dr. med. 21. 12. 60.
172. „ Musack, Fabrikbesitzer. 4. 12. 74.
173. „ Naumann, Apotheker. 24. 6. 57.
174. „ Naunyn, Dr., Prof. 4. 12. 74.
175. „ Neumann, Dr., Prof., Medizinalrath. 23. 12. 59.
176. „ Nötling, Dr. 3. 12. 80.
177. „ Olck, Realschullehrer. 7. 6. 72.
178. „ v. Olfers, Dr., Rittergutsbesitzer in Metgethen. 7. 6. 72.
179. „ Oltersdorf, Kaufmann. 4. 6. 80.
180. „ Packheiser, Apotheker. 7. 6. 72
181. „ Pape, Dr., Professor. 6. 12. 78.
182. „ Passarge, Oberlandesgerichts-Rath. 13. 12. 61.
183. „ Patze, Apotheker u. Stadtrath. 29. 6. 38.
184. „ Peise, Corpsapotheker. 7. 6. 78.
185. „ Pensky, Kaufmann. 28. 6. 42.
186. „ Peter, Kaufmann. 7. 12. 77.
187. „ Peters, Oberlehrer. 4. 6. 77.
188. „ Petruschky, Dr., Ober-Stabsarzt. 1. 12. 65.

189. Herr Philipp, Reg.-Mediz.-R., Dr. 4. 12. 74.
190. „ Pieszczeck, Assistent. 4. 6. 80.
191. „ Pincus, Medicinalr., Dr., Prof. 4. 12. 68.
192. „ Prin jun., Kaufmann. 6. 12. 78.
193. „ v. Pusch, Direktor d. Verwalt.-Gerichts. 7. 12. 77.
194. „ Rauschning, Dr., Gymnasiallehrer. 7. 12. 77.
195. „ Reimer, Buchhändler. 4. 6. 80.
196. „ Richter, A., General-Landschaftsrath. 6 12. 39.
197. „ Richter, Dr., Professor, Departements-Thierarzt. 13. 12. 61.
198. „ Ritthausen, Dr., Profess. 23. 12. 59.
199. „ Ritzhaupt, Commerzienrath. 28. 6. 61.
200. „ Rosenbohm, Apotheker. 5. 12. 79.
201. „ Rosenfeld, H., Kaufmann. 7. 6. 78.
202. „ Rosenhain, Dr., Professor. 1. 7. 59.
203. „ Rupp, Dr. med. 6. 12. 72.
204. „ Saalschütz, Dr., Professor. 6. 6. 73.
205. „ Samter, Dr. med. 29. 6. 60.
206. „ Samter, Ad., Banquier. 19. 12. 63.
207. „ Samuel, Dr. med., Prof. 23. 12. 57.
208. „ Samuelson, Dr. med. Sanitätsrath. 23. 12. 59.
209. „ Sauter, Dr., Dir. d. höh. Töchterschule. 16. 12. 53.
210. „ Schenk, G., Kaufmann. 4. 6. 68.
211. „ Schepke, Kaufmann. 7. 12. 77.
212. „ Schiefferdecker, Realschul-Direktor. 17. 12. 41.
213. „ Schiefferdecker, Dr., Sanitätsrath. 15. 12. 48.
214. „ Schimmelpfennig, Kaufm. 6. 6. 79.
215. „ Schlesinger, Dr. med. 19. 12. 62.
216. „ Schmidt, Dr., Dir. d. städt. Realschule. 23. 12. 59.
217. „ Schneider, Dr. med., Prof. 4. 6. 69.
218. „ Schönborn, Medizinalrath, Prof. Dr. 4. 12. 74.
219. „ Schrader, Dr., Provinzial-Schulrath, Geheimrath. 29. 6. 60.
220. „ Schreiber, Dr. 3. 12. 80.
221. „ Schröder, Candidat. 3. 12. 80.
222. „ Schröter, Dr. med. 23. 12. 59.
223. „ Schröter, Commerzienrath. 7. 12. 77.
224. „ Schumacher, Dr. med. 4. 12. 68.
225. „ Schwanbeck, Dr. med. 6. 12. 72.
226. „ Schwalbe, Dr., Professor. 27. 5. 81.
227. „ Selke, Oberbürgermeister. 3. 12. 75.
228. „ Seydel, Dr. 6. 6. 79.
229. „ Seydler, Apotheker. 4. 12. 74.
230. Herr Seyd, Kaufmann. 4. 12. 74.
231. „ Simon, Geh. Commerz.-R. 7. 12. 77.
232. „ Simon, Dr. jur., Kaufmann. 7. 12. 77.
233. „ Simony, Civilingenieur. 1. 6. 66.
234. „ Simsky, C., Chir. Instrumentenmacher. 1. 6. 66
235. „ Singelmann, Oberpräsidialr. 6. 12. 72.
236. „ Sommer, Dr., Professor. 23. 12. 59.
237. „ Sommerfeld, Dr. med. 7. 12. 52.
238. „ Sotteck, Dr. med., Sanit.-R. 17. 12. 52.
239. „ Spirgatis, Dr., Professor. 17. 12. 56.
240. „ Spriegel, Kaufmann. 7. 12. 77.
241. „ v. Steinberg-Skirbs, Generalarzt z. D., Dr. 2. 6. 76.
242. „ Stellter, O., Justizrath. 21. 12. 60.
243. „ Stettiner, Bankier. 7. 12. 77.
244. „ Symanski, Landger.-Rath. 9. 6. 71.
245. „ Theodor, Stadtrath. 7. 12 77.
246. „ Tieffenbach, Gymnas.-Lehr. 6. 12. 73.
247. „ Tischler, Dr. 1. 12. 65.
248. „ Tischler, Gutsbes., Losgehnen 5. 6. 74.
249. „ Umpfenbach, Prof., Dr. 5. 6. 74.
250. „ v. Uslar, Rittmeister. 2. 6. 76.
251. „ Vogelgesang, Dr 5. 6. 74.
252. „ Voigt, Prof., Dr. 2. 6. 76.
253. „ Walter, Dr., Prof. 3. 12. 75.
254. „ Warkentin, Stadtrath. 6. 12. 73.
255. „ Weber, Dr., Prof. 3. 12. 75.
256. „ Wedthoff, Ober-Regier.-R. 9. 6. 71.
257. „ Weger, Dr., Sanitätsrath. 14. 6. 39.
258. „ Weller, Commerzienrath. 29. 6. 60.
259. „ Weller, L., Kaufmann. 4. 6. 80.
260. „ Wendland, Direktor der Ostpr. Südbahn. 6. 12. 72.
261. „ Wiedemann, Landesrath. 4. 6. 80.
262. „ Wiehler, F., Kaufmann. 7. 12. 77.
263. „ Wiehler, H., Commerzienr. 7. 12. 77.
264. „ Wien, Otto, Commerzienr. 28. 6. 50.
265. „ Wien, Fr., Commerzienrath. 28. 6. 50.
266. „ Wilutzky, Ad., Hof-Lithog. 10. 6. 70.
267. „ Winbeck, Feuerwerks-Hauptmann. 4. 6. 80.
268. „ v. Wittich, Gutsbesitzer, Fuchsberg. 5. 6. 74.
269. „ v. Wittich, Dr., Prof., Geh. Medizinalrath. 17. 12. 47.
270. „ Wyszomierski, Dr., Russ. Consul. 5. 6. 68.
271. „ Zacharias, Dr. med., Sanitätsr. 2. 7. 52.
272. „ v. Zander, Dr. juris. 7. 6. 78.
273. „ Zimmermann, Apotheker. 4. 6. 80.
274. „ Zöppritz, Professor, Dr. 3. 12. 80.

Auswärtige Mitglieder:

1. Herr Aguilar, A., best. Secretair d. Königl. Akademie der Wissensch. in Madrid. 19. 12. 62.
2. „ Andersson, Dr., Prof. in Stockholm. 16. 12. 64.
3. „ Anger, Dr., Oberlehrer, Elbing. 4. 12. 74.
4. „ Arppe, Ad. Ed., Prof. der Chemie in Helsingfors. 19. 12. 62.
5. „ v. Baehr, Rittergutsbes., Gr. Ramsau p. Wartenburg. 6. 6. 79.
6. „ Balfour, John Hutton, Professor in Edinburg. 19. 12. 62.
7. „ v. Bannasch, Rittergutsbes. in Glowe bei Märkisch-Friedland. 6. 6. 73.
8. „ Baxendell, Jos., Secret. d. naturforsch. Gesellschaft zu Manchester. 19. 12. 62.
9. „ Berendt, Dr., Professor, Berlin SW. Kochstr. No. 75. 1. 6. 66.
10. „ Behrens, Alb., Rittergutsbesitzer auf Seemen bei Gilgenburg. 19. 12. 62.
11. „ Berent, Rittergutsbesitzer auf Arnau. 1. 12. 65.
12. „ Berent, Dr., Lauth. 7. 12. 77.
13. „ v. Besser, Rittergutsbes. u. Pr.-Lieut. in Gr. Tippeln p. Reichenbach, Kr. Pr. Holland. 6. 12. 78.
14. „ Bernhardi, Rittergutsbesitzer Loelken per Pr. Eylau. 7. 12 77.
15. „ Beyrich, Prof. Dr., Geheimer Bergrath in Berlin, Franz. Str. 29. 6. 12. 67.
16. „ Blell, Rittergutsbesitzer, Tüngen per Wormditt. 5. 12. 79.
17. „ Böhm, Rittergutsbesitzer, Glaubitten. 7. 6. 72.
18. „ v. Bönigk, Freiherr, Major a. D., Demmin in Pommern.
19. „ Börnstein, Dr., Professor in Proskau, Kreis Oppeln. 6. 12. 72.
20. „ v. Bohlschwing, Rittergutsbesitzer, Schönbruch, Kr. Friedland Ostpr. 6. 12. 78.
21. „ Braune, Hôtelbesitzer in Insterburg. 6. 12. 72.
22. „ Bredow, Rittergutsbesitzer, Schwengen p. Heilsberg. 5. 12. 79.
23. „ Bresgott, Bauführer in Mohrungen. 5. 12. 79.
24. „ Brischke, G., Hauptlehrer an der altstädt. evangelischen Knabenschule in Danzig. 29. 6. 60.
25. „ von Bronsart, Rittergutsbesitzer auf Schettnienen p. Braunsberg. 21. 12. 60.
26. Herr Brücke, Dr., Prof. in Wien. 15. 12. 48.
27. „ Bruhn, Oscar, Kaufmann, Insterburg, 5. 12. 79.
28. „ Brusina Spiridion, Vorsteher d. zoologischen Sammlungen am naturhistorischen Museum in Agram. 4. 12. 74.
29. „ Buchinger, Prof., Dr., in Strassburg. 6. 12. 67.
30. „ Buhse, Fr., Dr., Direktor des naturforsch. Vereins zu Riga. 9. 6. 71.
31. „ de Caligny, Anatole, Marquis Château de Sailly pr. Fontenay St. Père. 7. 2. 66.
32. „ Canestrini, Professor in Padua. 17. 6 64.
33. „ v. Cesati, Vincenz, Baron in Neapel. 19. 12. 62.
34. „ Claasen, Gutsbes, Warnikam. 3. 12. 80.
35. „ Coelho, J. M. Latina, General-Secretair der Kgl. Acad. der Wissenschaften zu Lissabon. 19. 12. 62.
36. „ Collingwood, Cuthbert, Secr. d. naturf. Gesellsch. zu Liverpool. 19. 2. 62.
37. Conradi'sche Stiftung in Jenkau. 18. 12. 63.
38. Copernikus-Verein in Thorn. 7. 12. 66.
39. Herr Copes, F. S., Dr., New-Orleans. 6. 12. 72.
40. „ Crüger, Dr. philos. in Tilsit. 3. 12. 69.
41. „ Daemers de Cachard, L., Professor in Brüssel. 7 6. 78.
42. „ Danehl, Rektor in Zinten. 7. 6. 78.
43. „ Dittrich, Lehrer in Wormditt. 6. 12. 78.
44. „ zu Dohna-Schlodien, Graf, p. Lauk. 21. 12. 61.
45. „ Dorn, Dr., Professor in Darmstadt, Bessunger Wilhelmstrasse No. 10. 7. 6. 72.
46. „ Dohrn, Dr., C. A., Präsident des entomologischen Vereins in Stettin. 29. 6. 60
47. „ Donath, Rittergutsbesitzer, Ruttkowitz per Soldau. 7. 12. 77.
48. „ Dorien, Dr. med., Sanitätsrath, Lyck. 19. 12. 62.
49. „ Dorr, Dr., Oberlehrer, Elbing. 6. 12. 78.
50. „ Douglas, Rittergutsbesitzer auf Ludwigsort. 23. 12. 59.
51. „ Dromtra, Ottom., Kaufm. in Allenstein. 13. 12. 61.
52. „ Drope, Pächter in Aftinten per Gerdauen. 7. 12. 77.

53. Herr Duchartre, P., Prof. der Botanik und Mitglied der Akademie zu Paris. 19. 12. 62.
54. „ Eckert, Landschaftsrath, Czerwonken per Lyck. 7. 6 78.
55. „ v. Eggloffstein, Graf, Major auf Arklitten. 16. 12. 36.
56. „ Ehrlich, Carl, Kaiserl. Rath in Linz. 4. 12. 74.
57. „ Erikson, Direktor des Königl. Gartens in Haga bei Stockholm. 4. 12. 67.
58. „ Fairmaire, Léon, Trésor. adj. d. soc. ent. Paris. 18. 12. 63.
59. „ Fearnley, Astronom in Christiania. 19. 12. 51.
60. „ Feldmanowski, Custos des Museums der gelehrten Gesellschaften in Posen. 3. 12. 75.
61. „ Fibelkorn, Gutsbesitzer, Warmhof bei Mewe. 11. 12. 71.
62. „ Fleck, Justizrath, Conitz. 4. 12. 74.
63. „ Flügel, Felix, Dr., in Leipzig. 18. 12. 63.
64. „ Frankenstein, Rittergutsbes., Wiese per Reichenbach, Kr. Pr. Holland. 6. 12. 78.
65. „ Frisch, A., auf Stanaitschen. 16. 12. 64.
66. „ Fröhlich, Lehrer in Thorn. 3. 12. 75.
67. „ Fröhlich, Rendant in Culm. 7. 12. 77.
68. „ Geinitz, Dr., Prof., Geheimer Hofrath, Dresden. 1. 12. 76.
69. „ Genthe, Herm., Dr., Rector, Corbach. 10. 6. 70.
70. „ Gerstaecker, Dr., Prof. Greifswald. 19. 12. 62.
71. „ Giesebrecht, Dr., Prof. in München. 1. 6. 59.
72. „ Glaser, Prof., Dr. in Marburg. 29. 6. 60.
73. „ v. Glasow, Lieutenant, Lokehnen per Wolittnick. 3. 12. 80.
74. „ Göppert, Dr., Prof. u. Geh. Medicinalrath in Breslau. 17. 12. 41.
75. „ Goltz, Prof. Dr., i. Strassburg. 4. 12. 68.
76. „ v. Gossler, Minister der Geistlichen Unterrichts- u. Medizinal-Angelegenheiten, Excellenz. 4. 6. 69.
77. „ Gottheil, E., i. New-Orleans. 6. 12. 72.
78. „ v. Gramatzki, Rittergutsbesitzer auf Tharau. 21. 12. 60.
79. „ Greiff, Ministerialdirektor, Geh. Rath, Berlin, Genthinerstr. 13. 1. 12. 71.
80. „ Grentzenberg, Kfm. Danzig. 21. 12. 60.
81. „ Grenda, Amtsrichter in Lyck. 2. 6. 76.
82. „ Grewingk, Dr., Professor in Dorpat. 16. 12. 64.
83. Herr Grosse, Dr., Prof., Direktor in Memel. 6. 12. 73.
84. „ Grun, Dr., Kreisphysikus in Braunsberg. 4. 6. 69.
85. „ Güllüch, Forstkassenrendant, Braunsberg. 7. 12. 77.
86. „ Gürich, Regierungsrath in Gumbinnen. 6. 12. 72.
87. „ Haenel, Prof. in Kiel. 26. 6. 63.
88. „ Hagen, Wirkl. Geh. Rath, Excellenz in Berlin, Schöneberger Strasse 2. 9. 2. 21.
89. „ Hagen, Dr., Prof., Cambridge, Amerika. 15. 12. 43.
90. „ Hagen, A., Stadtrath in Berlin. 2. 7. 52.
91. „ Hagen, Gutsbesitzer auf Gilgenau per Passenheim. 4. 6. 69.
92. „ Hartig, Dr., Professor und Forstrath in Braunschweig. 21. 12. 37.
93. „ Hartung, G., Dr. in Heidelberg. 2. 7. 58.
94. „ Hasenbalg, Direktor i. Thorn. 3. 12. 75.
95. „ Hecht, Dr., Kreisphysikus i. Neidenburg. 19. 12. 62.
96. „ Heer, Prof., Dr., in Zürich. 7. 12. 66.
97. „ Heinersdorf, Prediger in Dortmund. 17. 6. 64.
98. „ Helmholtz, Dr., Professor in Berlin. 21. 12. 49.
99. „ Helwich, Apotheker, Bischofstein. 3. 12. 80.
100. „ Hensche, Rittergutsbes. auf Pogrimmen per Kleschowen. 7. 6. 67.
101. „ v. Heyden, Hauptm., Dr. i. Bockenheim, Schlossstrasse. 1. 6. 66.
102. „ Heubach, Rittergutsbes. in Kapkeim p. Lindenau. 6. 6. 79.
103. „ Hinrichs, G., Professor in Jowa-city. 1. 12. 65.
104. „ v. Hirschfeld, Regier.-Rath in Marienwerder. 3. 12. 75.
105. „ Hoogeweg, Dr. med., Regierungs- und Medizinalrath in Münster. 13. 12. 61.
106. „ Hooker, Dr., Jos. Dalton, R. N., F. R., S., F. L. S. etc. Royal Gardens, Rew. 19. 12. 62.
107. „ Horn, Rechtsanwalt in Insterburg. 7. 12. 77.
108. „ Horn, Amtmann, Oslanin bei Putzig. 7. 6. 72.
109. „ Hoyer, Gutsbesitzer in Swaroschin p. Dirschau. 3. 12. 75.
110. „ Hübner, Oberlehrer, Memel. 27. 5. 81.
111. „ Hundertmark, Pfarrer, Insterburg. 3. 12. 80.

112. Herr Issel, Arthur, Professor Dr., Genua. 4. 12. 74.
113. „ Kähler, Pfarrer in Marienfelde bei Pr. Holland. 29. 6. 60.
114. „ Kaesewurm, C., Darkehmen. 4. 12. 74.
115. „ Kascheike, Apotheker in Drengfurth. 21. 12. 60.
116. „ Kawall, Pastor in Pussen in Kurland. 7. 12. 66.
117. „ Kersand, Geh. Ober-Medic.-Rath, Dr. in Berlin, Tempelhofer Ufer 31. 4. 12. 68.
118. „ v. Keyserling, Graf, auf Rautenburg. 16. 12. 36.
119. „ King, V. O., Dr. in New-Orleans. 6. 12. 72.
120. „ Kirchhoff, Dr., Prof. in Berlin. 15. 12. 48.
121. „ A. Klatt, Danzig, Ketterhagergasse 5. 29. 6. 60.
122. „ Knoblauch, Dr., Prof., Geheimrath in Halle a. S. 23. 12. 59.
123. „ Koch, Rittergutsbesitzer auf Powarben per Trömpau. 28. 6. 61.
124. „ Körnicke, Dr., Prof. in Poppelsdorf. 21. 12. 60.
125. „ Kosack, Generalpächter, Warglitten p. Metgethen. 6. 12. 78.
126. „ Kowalewski, Apotheker i. Fischhausen. 6. 12. 67.
127. „ Kraeher, Rittergutsbes. in Jankowitz per Gilgenburg. 7. 12. 77.
128. „ Krauseneck, Rittergutsbes., Schanwitz per Gutenfeld. 7. 12. 77.
129. „ Krauseneck, Buchdruckerei-Besitzer in Gumbinnen. 4. 6. 77.
130. „ Kröhnert, Lehrer, Sportehnen per Liebstadt. 5. 12. 79.
131. „ Kroll, Rittergutsbes., Pohibels p. Schönbruch, Kr. Friedland. 7. 12. 77.
132. „ Krosta, Pfarrer, Rydzewen p. Milken. 1. 2. 76.
133. „ Kühn, Bergassessor in Halle a. d. S., Lindenstr. 16. 3. 12. 75.
134. „ Kuhn, Landr. in Fischhausen. 1. 12. 65.
135. „ Küsel, Oberlehrer, Dr. in Gumbinnen. 4. 6. 77.
136. „ Lancia, Fr., Duc di Brolo, in Palermo. 27. 6. 62.
137. „ Lange, Dr., Prof. in Kopenhagen. 12. 6. 64.
138. „ Lefévre, T., in Brüssel. 1. 12. 76.
139. „ v. Lehndorff, Graf, Steinort. 1. 12. 76.
140. „ Le Jolis, Dr., in Cherbourg. 27. 6. 62.
141. „ Lepkowski, Dr., Prof, in Krakau. 1. 12. 76.
142. Herr Leyden, Mediz.-R., Prof. Dr., Berlin. 2. 6. 65.
143. „ Liedtke, Rittergutsbesitzer, Neufietz, p. Schöneck, Westpr. 1. 12. 76.
144. „ Lindenschmit, L., Dr., Direktor des römisch-german. Museums in Mainz. 3. 12. 75.
145. „ Lipschitz, Dr., Prof., Bonn. 21. 12. 55.
146. „ Lovén, Prof. in Stockholm. 6. 12. 67.
147. „ Lucas, H., Direktor im entomolog. Museum d. Jardin des Plantes in Paris. 18. 12. 63.
148. „ Mack, Rittergutsbes., Althof-Ragnit. 4. 6. 77.
149. „ Marauhn, Seminar-Direkt. in Hannover. 3. 12. 75.
150. „ Maske, Rentier, Göttingen. 26. 6. 63.
151. „ Matton, Oberlandes-Gerichts-Rath in Breslau. 7. 12. 77.
152. „ Mayr, Dr., Gust. L., in Wien. 6. 12. 67.
153. „ Meibauer, Rechtsanwalt in Conitz. 4. 12. 74.
154. „ Meyer, A., Pächter, Schwesternhof bei Caymen per Wulfshöfen. 4. 12. 74.
155. „ Minden, Partikulier in Dresden, Lüttichau-Strasse Nr. 26, parterre. 17. 12. 52.
156. „ Möhl, H., Dr., Schriftführer d. naturhist. Vereins in Cassel. 5. 6. 68.
157. „ Mörner, Kreisphysikus, Sanitätsrath, Dr. in Pr. Stargardt. 17. 6. 61.
158. „ Momber, Prof., Oberlehrer in Danzig. 10. 6. 70.
159. „ Mühl, Amtsricht. in Willenberg. 6. 12. 72.
160. „ Mühl, Forstmeister in Wiesbaden. 6. 2. 72.
161. „ Müller, Gymnasiallehrer in Thorn. 19. 12. 62.
162. „ Müller, Privatgelehrter, Berlin. 1. 12. 76.
163. „ Münter, Dr., Prof. in Greifswald. 21. 12. 60.
164. „ Müttrich, Professor, Dr. in Neustadt-Eberswalde. 1. 7. 59.
165. „ Mulsant, E., Präsident der linn. Gesellschaft zu Lyon. 19. 12. 62.
166. „ Nagel, R., Oberlehrer Dr., in Elbing. 18. 12. 63.
167. Naturwissenschaftlicher Verein in Bromberg. 7. 6. 67.
168. Herr Netto, Ladislaus, Prof., Direktor des Nationalmuseums in Rio de Janeiro. 1. 12. 71.
169. „ Neumann, O., Kfm., Berlin. 18. 12. 63.

170. Herr Neumann, Amtsgerichtsrath in Mohrungen. 5. 12. 79.
171. „ Oelrich, Rittergutsbesitzer, Bialutten per Neidenburg. 19. 12. 62.
172. „ Oudemans, A. J. A., Professor in Amsterdam. 17. 6. 64.
173. „ Pavenstädt, Rittergutsbes. in Weitzdorf per Rastenburg. 1. 12. 76.
174. „ Pehlke, Kaufmann, Bartenstein. 4. 6. 80.
175. „ Pflümer, Chr. F., Cantor und Lehrer in Hameln. 4. 12. 67.
176. „ Podlech, Gutsbesitzer in Mollehnen. 5. 6. 74.
177. „ Praetorius, Dr., Prof., Oberlehrer in Conitz. 4. 12. 74.
178. „ Prang, Apotheker, Bartenstein. 5. 12. 79.
179. „ Preuschoff, Pfarrer in Tannsee bei Tiegenhof. 18. 12. 63.
180. „ v. Prinz, Baron, Rittergutsbesitzer auf Plinken per Germau. 1. 12. 76.
181. „ v. Pulski, F., Ritter, Direktor des K. Ungar. National-Museums in Budapest. 1. 12. 76.
182. „ v. Puttkamer, Minister des Innern. Berlin, Excl. 1. 12. 71.
183. „ Radde, Dr., Direktor des Kaukasischen Museums in Tiflis. 5. 6. 74.
184. „ Rast, Gutsbes., Schippenbeil. 9. 6. 71.
185. „ v. Recklinghausen, Professor in Strassburg. 17. 6. 64.
186. „ Reidemeister, Dr., Oberlehrer an d. höh. städt. Töchterschule zu Tilsit. 9. 6. 71.
187. „ Reissner, E, Dr., Prof. in Dorpat. 9. 12. 62.
188. „ Rénard, Dr., Staatsrath, erst. Secr. d. K. russ. naturf. Gesell. zu Moskau, Excellenz. 19. 12. 62.
189. „ Rickert, Landesdirektor a. D., Danzig. 2. 6. 76.
190. „ v. Rode, Gutsbesitzer, Babbeln bei Gr. Karpowen. 4. 6. 80.
191. „ v. Rode, Landschaftsrath in Rauschken per Usdau. 2. 6. 76.
192. „ Romer, Prof. Dr., Vorstand d. archäologischen Abtheilung des Nationalmuseums zu Buda-Pest. 4. 12. 74.
193. „ Rumler, Gymnasiallehrer, Gumbinnen. 4. 6. 77.
194. „ Runau, Rittergutsbes., Baumgart per Lauk, Kr. Heiligenbeil. 7. 12. 77.
195. „ Rygh, Dr., Professor in Christiania. 7. 12. 77.
196. Herr v. Sadowski, Dr. in Krakau. 1. 12. 76.
197. „ Salomon, Pfarrer in Enzuhnen p. Trakehnen. 13. 12. 61.
198. „ Sanden, Rittergutsbes., Raudonatschen per Kraupischken. 3. 12. 80.
199. „ v. Saucken, Landesdirektor u. Rittergutsbes. auf Tarputschen per Insterburg. 16. 12. 64.
200. „ Saunders, W. W., in London. 13. 12. 61.
201. „ Scharlock, J., Apotheker in Graudenz. 7. 6. 67.
202. „ Schenk, Dr., Professor in Leipzig. 27. 6. 62.
203. „ Schiefferdecker, Dr. med., Prosektor in Rostock. 6. 12. 72.
204. „ Schlender, Direktor in Rothenstein. 4. 6. 80.
205. „ Schlenther, Rittergutsbes., Assessor a. D., Miekieten p. Tilsit. 1. 12. 76.
206. „ Schlicht, Kreisschulinspect. in Rössel. 6. 12. 78.
207. „ Schliemann, H., Dr. in Athen. 4. 6. 77.
208. „ Schnaase, Dr., Prediger in Danzig. 2. 6. 60.
209. „ Schreiber, Dr., Lehrer a. d. Königl. technisch. Lehranstalten in Chemnitz. 1. 12 76.
210. „ v. Schultz, Ed., Baron, Staatsr. a. Rausenhof bei Wolmar in Livland. 9. 6. 71.
211. „ Schumann, Amtsgerichts-R, Allenstein. 6. 12. 73.
212. „ v. Schweinitz, General, Botschafter, Excel. in Petersburg. 23. 12. 59.
213. „ Seidlitz, Dr., Charlottenthal per Ludwigsort. 4. 6. 77.
214. „ de Selys-Longchamp, E., Baron, Akademiker in Lüttich. 2. 6. 60.
215. „ Semper, O, in Altona. 1. 12. 76.
216. „ Senftleben, H., Dr. med. i. Hamburg. 1. 6. 66.
217. „ Senoner, Adolph, in Wien. 27. 6. 62.
218. „ Seydler, Fr., Rektor in Braunsberg. 29 6. 60.
219. „ Siegfried, Rittergutsbesitzer auf Skandlack per Barten. 28. 6. 61.
220. „ Siegfried, Rittergutsbesitzer, Kirschnehnen per Pobethen. 7. 6. 72.
221. „ Siegfried, Rittergutsbes. auf Carben bei Heiligenbeil. 6. 12. 72.
222. „ Siegfried, Rittergutsbes., Plutwinnen p. Laptau. 6. 12. 78.
223. „ Simson, E., Dr., Präsident des Reichsgerichts, Wirkl. Geh. Rath, Excell., Leipzig. 4. 7 51.

224. Herr Skrzeczka, Prof., Dr., Geh. Medizinalrath in Berlin. 28. 6. 61.
225. „ Smith, Fr., Esq. Assist. d. Brit. Mus. in London. 18. 12 63.
226. „ Snellen van Vollenhofen, Professor in Leyden. 13. 12. 61.
227. „ Sohnke, Prof., Dr., Carlsruhe. 16. 12. 64.
228. „ Sonntag, Ad., Dr. med., Kreisphysik., Sanitätsrath in Allenstein. 13. 12. 61.
229. „ Spakler, Zimmermstr. in Bartenstein. 27. 6. 62.
230. „ Stannius, Dr., Prof. in Rostock. 28. 6 42.
231. „ Steinhardt, Dr., Realschullehrer in Elbing. 6. 12 72.
232. „ Steppuhn, Rittergutsbes., Liekeim per Bartenstein 7. 12 77.
233. „ Stöckel, Generalsekretair, Stobingen per Insterburg. 3. 12. 75
234. „ Strüvy, Rittergutsbesitzer, Worlack per Landsberg in Ostpr. 1. 12. 76.
235. „ Sucker, Generalpächter auf Arklitten. 21. 12 60.
236. „ Telke, Dr., Generalstabsarzt in Thorn. 13. 12. 61.
237. „ v. Tettau, Baron auf Tolks. 21. 12. 60.
238. „ Thiel, Dr., Sanitätsrath, Kreisphysikus in Bartenstein. 6. 12. 72.
239. „ Todaro, A., Dr., Professor, Direktor des botanischen Gartens in Palermo. 1. 12. 76.
240. „ Treichel, Rittergutsb., Hoch-Paleschken p. Alt-Kischau. 2. 6. 76.
241. „ Tulasne, L. R., Akademiker in Paris. 9. 12. 62.
242. Herr Vigouroux, Schul-Inspekt., in Wartenburg. 4. 12. 74.
243. „ Vogt, C., Prof., Genf. 1. 12. 71.
244. „ Voigdt, Dr., Pfarrer in Dombrowken. 11. 6. 41.
245. „ Wahlberg, P. E., best. Secr. d. Akad. d. Wissenschaften zu Stockholm. 19. 12. 62.
246. „ Wahlstedt, Dr., L. J., in Lund. 17. 6. 64.
247. „ Waldeyer, Prof. Dr., in Strassburg. 19. 12. 62.
248. „ Wangerin, A., Professor Dr., Berlin. Kurfürstenstrasse No. 154. 6. 12. 73.
249. „ Warschauer, Geh. Commerzienrath in Berlin, Behrenstr. 48. 17. 12. 41.
250. „ Wartmann, Dr., Prof. in St. Gallen. 17. 6. 64
251. „ Waterhouse, G. R., Esq. Dir. d. Brit. Mus. in London. 18. 12. 63.
252. „ Weber, Rittergutsbes. in Gr. Sobrost per Gerdauen. 7. 6. 78.
253. „ Weese, Erich, Dr. med., in Gilgenburg. 19. 12. 62.
254. „ Weiss, Apotheker in Caymen. 6. 12. 72.
255. „ Werdermann, Rittergutsbes. in Corjeiten per Germau. 7. 6. 78.
256. „ Westwood, Prof. in Oxford. 13. 12. 61.
257. „ Wiebe, Geh. Regierungs-Baurath in Berlin. 19. 12. 62.
258. „ Worsaae, Kammerherr und Museumsdirektor in Kopenhagen. 7. 12. 77.
259. „ Wulff, Major in Neu-Ruppin. 6. 12. 73.
260. „ Ziehe, Dr., prakt. Arzt in Liebstadt. 6. 12. 78.





Bericht

über die neunzehnte Versammlung des preussischen botanischen Vereins in Tilsit am 5. October 1880.

Vom Vorstande.

Dem in Graudenz gefassten Beschlusse gemäss fand am 5. October 1880 die Versammlung des preussischen botanischen Vereins in Tilsit statt. Die schon Sonntag, den 3. October, eingetroffenen Gäste machten unter Leitung des Geschäftsführers Herrn Apotheker O. Siemering Montag den 4. October zu Wagen eine Exkursion nach Althof-Ragnit zu Herrn Rittergutsbesitzer, Rittmeister P. Mack, um dessen 130 Morgen grosse Baumschule zu sehen. Diese wurde unter Leitung des Besitzers trotz fortwährenden Regens nach allen Richtungen besichtigt, wobei Professor Caspary auf Ribes aureum und dessen Spielarten, besonders dann aber auch auf Ribes nigrum und Spielarten Cronartium ribicola Schmidt in grosser Menge vorfand, einen Pilz, der erst seit wenigen Jahrzehnten zuerst in Russland, dann in Dänemark und Deutschland an einigen Orten entdeckt worden ist. Die Theilnehmer an der Exkursion gewannen alle die Ueberzeugung, dass nirgend in der Provinz ein so reichhaltiges Material für eine vom Staat unterstützte Gärtnerlehrlingsanstalt zu finden sei, als in dieser Baumschule des Herrn Mack, der an Grösse und günstiger Gegend keine andere gleich kommt und die sich der Leitung eines sehr thätigen und umsichtsvollen Obergärtners erfreut. Sie wünschten daher der zwar schon längere Zeit hier bestehenden, aber in ihrer Existenz jetzt bedrohten Gärtnerlehrlingsanstalt baldige günstige Entscheidung in Betreff ihres Fortbestandes, der ihnen für die Ausbildung hiesiger Gärtner bei den zahlreichen klimatischen Eigenthümlichkeiten unserer nördlichsten der Provinzen Preussens von beträchlicher Wichtigkeit erschien. In Ragnit wurden dann in dem am hohen Memelufer schön gelegenen Garten der Schlosshalle, wo Mittag gegessen wurde, 2 grosse Thuia occidentalis gemessen. Die östliche derselben hat bei etwas mehr als 10 m Höhe 0,737 m im Umfang 3′ vom Boden, die westliche bei etwa 9,5 m Höhe 0,693 m Umfang. Endlich wurde in dem benachbarten Lehrhof die unter der geschickten Leitung des Herrn Direktor Röhrdanz stehende, blühende Ackerbauschule, an der Herr Hannemann Lehrer ist, besichtigt. Schliesslich wurde schon halb in der Dämmerung ein Spaziergang nach der Eisenbahnbrücke über die Memel bei Tilsit gemacht und der Abend der Geselligkeit im Russischen Hause gewidmet.

Den 5. October wurde 8½ Uhr nach einem Gruss seitens des Herrn Geschäftsführers Siemering, die Sitzung des Vereins von Prof. Caspary in der Bürger-Ressource eröffnet. Herr Fritsch-Königsberg übernimmt die Führung des Protokolls. Der Vorsitzende giebt zunächst Nachricht über die Statistik des Vereins, der trotz der Ungunst der Zeit bisher noch stets im Wachsen begriffen sei, nun 341 Mitglieder zähle*) und der erfreulicher

*) Der Verein zählt jetzt (April 1881) folgende 346 Mitglieder:

Allenstein:	Herr Belian, Bürgermeister.
	- Dolega, Oberlehrer am Gymnasium.
	- Dr. F. Friedrichsdorff, Direktor des Gymnasiums.
	- Conrad Hermenau, Kaufmann.
	- Matern, Ziegeleibesitzer.
	- B. Joseph Oster, Apotheker.
	- J. Rarkowski, Rentner.
	- Dr. med. A. Sonntag, Sanitätsrath.
	- Vogel, Lehrer am Gymnasium.
Althof-Ragnit:	- P. Mack, Rittergutsbesitzer, Rittmeister a. D.
Arklitten bei Gerdauen:	- Sucker, Generalpächter.
	- J. Sucker d. J., Oberinspector.
Arnsberg bei Kreuzburg:	- R. Motherby, Rittergutsbesitzer.
Bartenstein:	- J. H. Clooss, Kaufmann.
	- A. Harnack, Kaufmann.
	- Penski, Rector.
	- Prang, Apotheker.
	- Reschke, Fabrikbesitzer.
	- J. C. Spakler, Fabrikbesitzer.
	- Wurm, Maurermeister.
Berlin:	- Dr. Paul Ascherson, Professor, Körnerstrasse 9.
	- Moritz Beer, Apotheker durch Apotheker A. Albers, Königin-Augustastr. 21.
	- Dr. H. Dewitz, Custos an der königl. Insektensammlung, Brandenburgerstr. 29.
	- Prof. Dr. Eichler, Direktor des königl. botan. Gartens.
	- Max Froelich, Apotheker, Auguststr. 60.
	- Franz Keibel
	- Gustav Röthe, Brandenburger Strasse 14.
Gr. Beynuhnen:	- Freyschmidt, Obergärtner.
Biallochlott b. Jablonowo, Kr. Graudenz:	- Emil Steinbarth, Gutspächter.
Bischofstein:	- Braun, Kaplan.
	- Grunwald, Kreisschulinspector.
	- E. Hellwich, Apotheker.
	- Troege, Lehrer.
Boguschau (Boguszewo), Fürstenau, Kr. Graudenz:	- Karl Henniger, Rittergutsbesitzer.
Bornzin bei Stolp:	- v. Zitzewitz, Rittergutsbesitzer.
Braunsberg:	- A. Biber, Apotheker.
	- Grunwald, Seminarlehrer.
	- F. Mey, Gymnasiallehrer.
	- Dr. Michelis, Prof. am Lyceum Hoseanum.
	- Sinogowitz, Apotheker.
	- Dr. Wilh. Weissbrodt, Professor am Lyceum Hoseanum.
Briesen in Westpreussen:	- Rudolph, Apotheker.
Camin in Westpreussen:	- Rud. Schäffer, Apotheker.
Carben bei Heiligenbeil:	- Oscar Siegfried, Rittergutsbesitzer.
Caymen bei Wulfshöfen:	- F. J. Weiss, Apotheker.

Weise seit Theilung der ehemaligen einheitlichen Provinz an Mitgliederzahl auch in Westpreussen zugenommen habe. Der Vorsitzende berichtet, dass er dem Beschluss der Versammlung von Graudenz gemäss den Landesdirektor der Provinz Westpreussen Herrn Dr. Wehr gebeten habe, ihm gefällige Auskunft über den Beschluss des westpreussischen Provinzial-Ausschusses zu ertheilen, da diesem nach einem Schreiben des etc. Dr. Wehr die Petition des preuss. botan. Vereins vom 7. Dezember 1878 um eine Unterstützung von 1000 Mk. von Seiten des westpreuss. Provinziallandtages „zur Erwägung“ überwiesen worden war. Die Antwort des Herrn Landesdirektor Dr. Wehr auf das Schreiben des Vorsitzenden lautet

—

Caymen bei Wulfshöfen:	Herr Richard Weiss, Apotheker.
Chelchen bei Duneyken:	- Seydel, Gutsbesitzer.
Christburg:	- R. Ludwig, Apotheker.
Conitz:	- Fleck, Justizrath.
	- Dr. med. Müller, prakt. Arzt.
	- Meibauer, Rechtsanwalt.
	- Dr. Prätorius, Professor am Gymnasium.
	- E. W. Schulze, Apotheker.
	- P. A. Wendt, Handelsgärtner.
	- Wilke, Brauereibesitzer.
Cranz:	- Weissag, Apotheker.
Creuzburg, R.-B. Oppeln:	- Skrotzki, Seminardirektor.
Culm:	- O. Herweg, Lehrer am Gymnasium.
Czersk:	- H. Schröter, Apotheker.
Danzig:	- Dr. Conwentz, Director des Provinzial-Museums.
	- Dr. Eggert, Oberlehrer
	Fräulein Fanny Kosmack, Sandgrube 38 u. 39.
	Herr Dr. Bernhard Ohlert, Direktor der Petrischule.
	- Oltmann, Provinzial-Baurath.
	Fräulein Julie Reichel, Vorstädtischer Graben 12—14.
	Frau Kaufmann Clara Schirmacher geb. Scharlok.
Darkehmen:	Herr H. Bluhm, Pharmazeut.
	- H. Kühn, Apotheker.
	- Dr. med. Ungefug, Sanitätsrath, Kreisphysikus.
Davidshof bei Ortelsburg:	- Dr. med. Carl Hagen, Rittergutsbesitzer.
Adl. Dombrowken, Kr. Graudenz:	- H. Keibel, Rittergutsbesitzer.
	Frau Anna Keibel geb. Scharlok
	Fräulein Hulda Kraul.
Drengfurth:	Herr O. Kascheike, Apotheker.
Kl. Düpsow b. Denzin i. Pomm.:	- von Gottberg, Rittergutsbesitzer.
Elbing:	- Ed. Hildebrand, Apotheker.
	- Eckardt, Apotheker.
Engelsburg bei Graudenz:	- Nerger, königl. Oberamtmann.
Finsterwalde, Mark Brandenburg:	- Dr. Arthur Schultz.
Fischhausen:	- Kowalewski, Apotheker.
Folsong b. Tauer (Turczno), Kr. Thorn:	- Carl Keibel, Rittergutsbesitzer.
Frauenburg:	- Rübsamen, Apotheker.
Friedland Ostpr.:	- Benno Genske, Apotheker.
Gilgenau bei Passenheim:	- O. Hagen, Rittergutsbesitzer.
Gohlis bei Leipzig:	- Dr. Wilh. Gallus, Direktor d. Leipziger Lebensversicherungs-Gesellschaft.
Gorinnen b. Wiwiorken:	Frau Rittergutsbesitzer Louise Körber geb Reichel.
Graudenz:	Herr Czymannek, Lehrer am kön. Gymnasium

Euer Hochwohlgeboren erwidere ich auf das gefällige Schreiben vom 13. d. Mts. ganz ergebenst, dass der Provinzial-Ausschuss der Provinz Westpreussen es abgelehnt hat, dem preussischen botanischen Verein die von dem Vorstande desselben unter dem 7 December 1878 nachgesuchte Subvention zu gewähren, weil die für derartige Zwecke disponiblen Mittel durch die innerhalb der eigenen Provinz hervorgetretenen Bedürfnisse vollkommen in Anspruch genommen sind.

Der Vorsitzende enthält sich weiterer Kritik über dies Verfahren des westpreussischen Landtages, der einem blühenden Verein, der mit vielen Opfern vorzugsweise Westpreussen

---

Graudenz:	Herr Fritz Engel, Apotheker.
	- X. Frölich, Kanzleirath.
	- Julius Gäbel, Stadtrath.
	- Herrmann Gaebel, Buchhändler.
	- Dr. med. Günther.
	- Körger, Eisenbahn-Baumeister.
	- Benno Liebenthal, Pharmazeut.
	- Liebenow, Pharmazeut.
	- Hermann Mührlein, Mühlen- und Fabrikbesitzer.
	- Mangelsdorf, Rechtsanwalt
	- Thomas Mysliwski, Seminarlehrer.
	- Markus Plaut, Fabrikant.
	- Matthies, Rechnungsrath.
	- Friedrich Rausch, Lehrer.
	- J. Scharlok, Apotheker.
	- Schumann, Apotheker.
	- Victor Staberow, Pharmazeut.
Gulbien bei Dt. Eylau:	- W. Wedding, Rittergutsbesitzer.
Gumbinnen:	- Luce, Apotheker.
	- Dr. Müller, Oberlehrer.
Hartigswalde bei Jedwabno, Kreis Neidenburg:	- Seehusen, Königl. Oberförster.
Heidelberg:	- Dr. Ernst Pfitzer, Professor.
Heiligenbeil:	- Hugo Eichholz, Apotheker.
	- Olszewski, Lehrer an der Landwirthschaftsschule.
Hochheim (Kr. Strassb.), bei Jablonowo:	- Bieling, Rittergutsbesitzer.
Hoch-Paleschken bei Alt-Kischau:	- A. Treichel, Rittergutsbesitzer.
Hochstüblau:	- Domning, Apotheker.
	- Settmacher, Apotheker.
Hohenstein:	- Baldus, Gymnasiallehrer a. D.
Hohenwalde b. Lindenau b. Braunsb.:	- von Hollen, Rittergutsbesitzer.
Inowrazlaw:	- O. Seeher, Apotheker.
Insterburg:	- Dr. med. Gustav Crüger, praktischer Arzt.
	- Walter Kuck, Hilfslehrer am Gymnasium.
	- Dr. Lautsch, Oberlehrer.
	- Schlenther, Apotheker.
Jablonken bei Mensguth:	- v. Fabeck, Rittergutsbesitzer.
Jastrow:	- C. F. Dihrberg, Apotheker.
Johannisburg:	- Dr. Wandtke, Kreisphysikus.
Jouglauken bei Thierenberg:	- M. Richter, Rittergutsbesitzer.
Kittnau bei Melno, Kr. Graudenz:	- Heinr. Rassow, Rittergutsbesitzer.
Klaukendorf bei Allenstein:	- Lous, Rittergutsbesitzer.

zum Gegenstande seiner Forschungen viele Jahre hindurch gemacht hat und der zahlreiche Mitglieder in Westpreussen besitzt. keine Unterstützung gewährt, während sie voll einem aus politischem Particularismus geschaffenen neuen westpreussischen Verein zugewandt werden.

Prof. Caspary berichtet sodann, dass auch für das Jahr 1. April 1879/80 der Verein sich einer Unterstützung von 900 Mk. von Seiten des ostpreussischen Landtages zu erfreuen gehabt habe, wofür er diesem zu wärmstem Dank verpflichtet sei. Auch theilt der Vorsitzende mit, dass er im Verein mit den übrigen Vorstandsmitgliedern eine Petition an das preuss. Abgeordneten - Haus in Betreff des Entwurfs eines Feld- und Forst - Polizeigesetzes

---

Kressno (Zakrszewo) bei Melno, Kr. Graudenz:	Herr Gerth, Rittergutsbesitzer.
Kukowen bei Oletzko:	- Schulz, Gutsbesitzer.
Königsberg:	- J. Abromeit, Stud. rer. nat.
	- Dr. med. et ph. Albrecht, Prosektor.
	- Carl Bähr, Apotheker.
	- Baumgart, Stud. rer. nat.
	- Dr. med. Berthold Benecke, Professor.
	- A. Bethke, Candidat.
	- Bittrich, Commerzienrath.
	- Brüning, Apotheker.
	- A. Eichert, Apotheker.
	- Carl Einicke, Gartenmeister.
	- Alfred Ernst, Stud. pharm.
	- Friederici, Realschuldirector a. D.
	- C. Fritsch, Candidat.
	- Leo Funk, Apotheker.
	- Glede, Amtsrath.
	- Hagen, Hofapotheker.
	- Hennig, Stud. rer. nat.
	- Dr. med Hensche, Stadtältester.
	- Hess, Apotheker.
	- G. Heygster, Apotheker.
	- Dr. med. Richard Hilbert, prakt. Arzt.
	- Dr. R. Hohnfeldt.
	- Dr. Jentzsch, Privatdozent der Geologie an der kön. Universität.
	- H. Ihlo, Apotheker.
	- Herrmann Kahle, Apotheker.
	- Dr. Rich. Klebs, Assistent der physik.-ökon. Gesellschaft.
	- Kunze, Apotheker.
	- Dr. Lentz, Professor
	- Leopold Leschewski, Apotheker.
	- Lottermoser, Mineralwasserfabrikant, Apotheker.
	- Dr. Marek, Professor.
	- Willy Meyer, Stud. rer. nat.
	- A. Michelis, ordentl. Lehrer an der städtischen Realschule.
	- Mielentz, Apotheker.
	- Emil Mischpeter, Oberlehrer a. d. Realschule a d. Burg.
	- F. Moldehnke, Apotheker, Droguenhändler.
	- Müller, Oberforstmeister.
	- Dr. Münster, Mineralwasserfabrikant.
	- Th. Packheiser, Apotheker.
	- Carl Patze, Stadtrath, Apotheker.
	- Peise, Corps-Stabs-Apotheker.

seiner Zeit gerichtet habe, als dieser durch seine Strenge allem Botanisiren ein Ende machen zu wollen schien, damit zweckmässige Maassregeln getroffen würden, um dem Botaniker seine Forschungen möglich zu machen; auch sei die Petition in Abschrift mit der Bitte, sie geneigtest zu vertreten, Sr. Excellenz dem Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten übergeben, wie auch Herrn Professor Dr. Virchow, dem als Mediciner die Botanik nahe liege. Es sei dann unter dem 2. Februar ein Schreiben des Bureaudirektors des Hauses der Abgeordneten mit der Nachricht eingegangen, dass das Haus der Abgeordneten in seiner Sitzung vom 27. Januar 1880 beschlossen habe, die den

Königsberg:	Herr Philipp, Apotheker.
	- Max Rademacher, Apotheker.
	- Walter Reiss, Apotheker.
	- Heinr. Reiter, Kaufmann.
	- Albert Richter, Generallandschaftsrath.
	- Dr. C. Richter, Prof., Departements-Thierarzt und Veterinär-Assessor.
	- E Rosenbohm, Apotheker.
	- A. Samter, Banquier.
	- Woldemar Sander, Apotheker.
	- Paul Sanio, Lehrer an der Realschule auf der Burg.
	- Schade, Stud. rer. nat.
	- Eduard Schmidt, Mineralwasserfabrikant.
	- Dr. med. Schwanbeck.
	- Carl Schwenkner, Apotheker.
	- Dr. Rob. Simon, Banquier.
	- Dr. J H. Spirgatis, Professor.
	- Dr. Sauter, Direktor der städt. höheren Töchterschule.
	- Dr. med. Wilh. Schiefferdecker, Sanitätsrath.
	- Hermann Schüssler, Apotheker.
	- Stiemer (H. F.), königl. Steuerinspektor
	- O. Tischler, Lieutenant.
	- Wengoborski, Cand.
	- Otto Willert, Kaufmann.
	Bernhard Wittschell, Stud pharm.
	- Zimmermann, Apotheker.
	- Oscar Zornow, Apotheker.
Labiau:	- Gutzeit, Apotheker.
Lansk'er Ofen bei Allenstein:	- Volkmann, königl. Oberförster.
Lappinen, Reg.-B. Gumbinnen:	- R. Bergmann, Apotheker.
Laukehnen bei Wolittnick:	- v. Glasow, Rittergutsbesitzer.
Lehrhof bei Ragnit:	- Rördanz, Direktor.
	- Hannemann, Lehrer an der Ackerbauschule.
Lessen:	- Schemmel, Apotheker.
Lindenau bei Braunsberg:	- v. Restorff, Rittergutsbesitzer.
Adl. Lindenau b. Fürstenau, Kr. Graudenz:	- Eugen Bieler, Rittergutsbesitzer.
	Frau Helene Bieler geb. v. Hennig.
Löbau:	Herr C. L. Witt, Seminarlehrer.
Lötzen:	- Heyse, Kreisschulinspektor.
	- Alfred Stephani, Apotheker.
Lonkorreck b. Bischofswerder:	- Lang, Rittergutsbesitzer.
Lyck:	- Bock, Oberlehrer am kön. Gymnasium.
	- Dr. ph. Embacher, Lehrer am kön. Gymnasium.
	- Engelke, Lehrer am kön. Gymnasium.

Entwurf eines Feld- und Forstpolizeigesetzes betreffenden Petitionen durch die zu dieser Vorlage gefassten Beschlüsse für erledigt zu erklären. Ob die Sache im Sinne der Petition erledigt sei, hänge von der Handhabung des gegenwärtigen Feld- und Forstpolizeigesetzes ab, für welche allerdings in mildem Sinne Vorschriften ergangen seien.

Es werden dann vom Vorsitzenden die Grüsse derer abgestattet und ihre Sendungen vorgelegt, welche verhindert sind, der Versammlung beizuwohnen. Herr Prof. Dr. Prätorius, der leider durch Unwohlsein im letzten Sommer vom Botanisiren und auch die Versammlung zu besuchen, abgehalten ist, hat an den Vorsitzenden einen Stammgipfel von Pinus silv. geschickt, der 24traubig

Lyck:	Herr Carl Gottberg, Direktor der Creditbank.
	- Grenda, Landgerichtsrath.
	- Emil Heinemann, Lehrer am kön. Gymnasium.
	- Laves, Oberlehrer am kön. Gymnasium.
	- Lentz, Katasterkontrolleur.
	- Dr. med. Pfitzer, prakt. Arzt.
	- Rudzick, Brauereibesitzer.
	- Dr. med. Surminski, prakt. Arzt.
	- Wolter, Apotheker.
Maraunen bei Zinten:	- v. St. Paul, Rittergutsbesitzer.
Marggrabowa:	- Hinz, Gerichts-Supernumerar.
	- Jablonski, Kantor.
	- T. Lubenau, Apotheker.
	- Neubacher, Apotheker.
	- Dr. med. Tribukeit, Kreisphysikus.
Marienburg:	- J. Endress, wissenschaftl. Hilfslehrer.
	- Flögel, Lehrer an der höheren Töchterschule.
	- Jul. Grabowski, desgleichen und am Gymnasium.
	- Johannes Leistikow, Apotheker.
	- Strehlke, Referendar.
Marienfelde bei Pr. Holland:	- Kähler, Pfarrer.
Marienwerder:	- Dr. Künzer, Oberlehrer am Gymnasium.
Marusch bei Graudenz:	- Gustav Mehrlein
Mehlsack:	- Fahrenholz, Apotheker.
Mekiehnen bei Bartenstein:	- Arthur Hay, Rittergutsbesitzer
Melno bei Bahnhof Melno:	Frau Rittergutsbesitzer Helene Bieler geb. Dieterici.
Memel:	Herr E. Berger, Apotheker.
	- Bradder, Apotheker bei Herrn Berger.
	- Kiep, Lieutenant, Adjutant des Infanterie Regiments No. 41.
	- J. Kremp, Hauptlehrer
	- S. Fr. Zacher, Apotheker.
Mölln in Lauenburg:	- Emil Eilers, Apothekergehilfe
München:	- Dr. A. Peter, Conservator am kön. Herbarium.
Neu-Ramuck bei Wuttrienen, Kr. Allenstein:	- Winkel, Königl Oberförster.
Neustadt in Westpr.:	- J. Barthel, Oberlehrer am Gymnasium.
	- Burau, Kaufmann
	- Fritzen, Kreisgerichtssekretär.
Noruszatschen bei Gumbinnen:	- John Reitenbach, Rittergutsbesitzer auf Plicken.
Ortelsburg:	- Malke, Apotheker.
Osterode:	- E. Piontkowski, Apotheker.
Kl. Paglau bei Conitz:	- Otto Preussler, Gutsbesitzer.

gestellte Zapfen trägt, übrigens wegen seiner Zerbrechlichkeit in Königsberg gelassen war: er wurde im Walde von Zechlau bei Conitz gefunden und durch dessen Besitzer Herrn Segler Prof. Prätorius übergeben. Solche Vervielfältigung der Zapfen ist bei Pinus silvestris schon mehrfach beobachtet, obgleich die Erscheinung immerhin selten ist; z. B. bildet G. F. Jäger (Observationes de quibusdam Pini silvestris monstrosis. Stuttgardiae 1828. Programm des Gymnasiums zu Stuttgard) eine solche Stammspitze mit mehr als 70, eine andere mit 59 Zapfen ab. Fräulein Julie Reichel in Danzig hat einige Exemplare von Vicia silvatica bei Pelonken bei Oliva im Umfassungsgebüsch des 5. Hofes 20. Juli 1880.

Paparczyn bei Radmannsdorf Kr. Culm:	Herr Max Reichel, Rittergutsbesitzer.
Paplauken bei Bladiau:	- Boehm, Rittergutsbesitzer.
Pellen b. Hermsdorf in Ostpr.:	- v. Brandt, Rittergutsbesitzer.
Pelonken bei Oliva, Danzig:	- A. Aird.
Perkallen bei Gumbinnen:	- J. P. Frenzel, Rittergutsbesitzer.
Pillau:	- Eugen Koschorrek, Kaufmann.
Plauthen bei Mehlsack:	- Carolus, Pfarrer.
Poppelsdorf bei Bonn:	- Dr. Körnicke, Professor.
Posorten bei Allenstein:	- Patzig, Amtsrath und Rittergutsbesitzer.
Powiatcck bei Fürstenau Kr. Graudenz:	- Streckfuss, Landschaftsrath.
Prassnicken b. Waldau Ostpr.:	- Dr. Aschenheim, Rittergutsbesitzer.
Preuss. Lanke (Pruskalonka) bei Schönsee, Kr. Thorn:	- Oscar Steinbarth, Rittergutsbesitzer.
Puschdorf:	- Phoedovius, Postverwalter.
Puspern b. Trakehnen (Bahnh.):	- Th. Käswurm, Rittergutsbesitzer.
Pr. Holland:	- Dr. med. Beek, Kreisphysikus.
	- Rud. Stief, Apotheker.
Pr. Stargardt:	- Dr. E. Friedrich, Gymnasiallehrer.
	- H. Sievert, Apotheker.
	- Carl Steinbrück, Apotheker.
Rastenburg:	- Pätsch, Apotheker.
	- Salefski, Kunst- und Handelsgärtner.
	- Albert Thiel, Apotheker.
	- Dr. Tribukeit, Oberlehrer am Gymnasium.
Reichenberg bei Liewenberg:	- Hoosemann, Pfarrer.
Rhein:	- Eschholz, Apotheker.
Rogainen bei Dubeningken:	- A. Dannenberg, Rittergutsbesitzer.
Rogowszysna b. Duneyken:	- Caspari, Gutsbesitzer.
Sackrau bei Graudenz:	- Peil, Lehrer.
Sawadden b. Neu-Jucha, Kr. Lyck:	- Arens, Gutsbesitzer.
Schaffhausen, Schweiz:	- P. A. Kesselmeyer.
Schareyken bei Kowahlen:	- Maurach, Rektor.
Gr. Scharlack bei Labiau:	- Stieren, Rittergutsbesitzer.
Schedlisken bei Lyck:	- Opitz, Gutsbesitzer.
Schettnienen bei Braunsberg:	- W. v. Bronsart, Rittergutsbesitzer.
Schilleningken bei Tilsit:	- Reimer, Rittergutsbesitzer
Schippenbeil:	- Theodor Ebel, Apotheker.
Schlodien:	- Graf v. Dohna-Schlodien, Rittmeister a. D., Kammerherr, Burggraf.
Schöneck, Westpr.:	- Schramm, Kantor.
Gr. Schönwalde b. Lessen:	Frau Rittergutsbesitzer Mathilde Römer.
Schreinen bei Bladiau:	Herr v. Prischenk, Rittergutsbesitzer.
Schwengen b. Liewenberg:	- F. Bredow, Gutsbesitzer.
Slupp bei Lessen:	- Sausel, Lehrer.

V^3. Z^{1-3} gesammelt und eingeschickt, welche vertheilt werden. Herr Oberförster Volkmann in Lanskerofen bei Allenstein hat zahlreiche Exemplare von Trifolium Lupinaster 1880 gesammelt, welche an die Anwesenden abgegeben werden. Herr Apotheker Weiss-Caymen d. Aelt. sendet zur Vertheilung 12 Exemplare Nitella opaca Ag., in einer Mergelgrube in der Nähe bei Caymen, Ende Mai 1880 gefunden und 12 Exemplare Salix aurita + cinerea ♂, in den Gebüschen zwischen Schloss Caymen und Schwesternhof, Blüthen Ende Mai, Blätter Ende Juli und August 1880 gesammelt; auch schickt er ein Exemplar von Veronica opaca Fr., bei Caymen auf der Sohle eines trockenen Chausseegrabens in der Nähe

---

Sondershausen:	Herr	Dr. G. Leimbach, Professor am Gymnasium.
Sorquitten:	Frau	Baronin von Mirbach, geb. Freiin v. Paleske.
Stanaitschen bei Gumbinnen:	Herr	Frisch, Domainenpächter.
Statzen bei Czychen:	-	Freiherr von Hoverbeck, Rittergutsbesitzer.
Stolp in Pomm.:	-	Eugen Ferdinand von Homeyer, ehemals auf Warblow.
Strasburg, Elsass:	-	Dr. Georg Klebs.
Strasburg in Westpr.:	-	Dr. Rehdans, Oberlehrer am Gymnasium.
Stuhm:	-	Dr. med. Schimanski, prakt. Arzt.
Stutehnen bei Wolittnick:	-	Gust. von Toussaint, Rittergutsbesitzer.
Swaroschin a. d. Ostbahn:	-	F. Hoyer, Rittergutsbesitzer.
Tannsee bei Neuteich:	-	Preuschoff, Pfarrer.
Tiegenhof:	-	A. Knigge, Apotheker.
Turszuitz b. Graudenz:	-	Otto Reichel, Gutsbesitzer.
SchlossThierenbergb.Thierenb.	-	Kröck, Rittergutsbesitzer.
Thorn:	-	Bunkat, Lehrer an der Realschule.
	-	Dr. Burgschat, Oberlehrer am kön. Gymnasium.
	-	Dr. Fasbender, Professor am Gymnasium.
	-	Dr. Friedrich, Oberlehrer am kön. Gymnasium.
	-	Georg Froelich, Lehrer.
	-	v. Heyne, kön. Auditeur.
	-	J. Mentz, Apotheker.
	-	Schiller, Apotheker.
	-	Dr. Strehlke, Direktor des kön. Gymnasiums.
	-	Teschke, Apotheker.
Tilsit:	-	Bernhardi, Stadtrath, Apotheker.
	-	Berent, Lehrer der Realschule.
	-	Dr. med. Heidenreich, prakt. Arzt
	-	Wilhelm Krüger, ordentlicher Lehrer an der städt. Realschule.
	-	Fritz List, Kreisgerichts-Rath.
	-	Nanke, Cand. d. höhern Lehramts.
	-	R. Rathke, Apotheker.
	-	Schönfeld, Schumachermeister.
	-	O. Siemering, Apotheker.
	-	Timmler.
Tolks bei Bartenstein:	-	Freih. v. Tettau, Rittergutsbesitzer, Mitglied des Herrenhauses.
	-	Witt, Lehrer.
Uderwangen:	-	Oscar Schwonder, Apotheker.
Warglitten bei Metgethen:	-	Kosack, Gutspächter.
Warnikam bei Ludwigsort:	-	Claassen, Rittergutsbesitzer.
Warmhof bei Mewe:	-	Fibelkorn, Gutsbesitzer.
Wartenburg Kr. Allenstein:	-	Athenstädt, Apotheker.
Weilburg a. d. Lahn:	-	Tesch, Lehrer an der Unteroffizierschule.
Wenzlau b. Culmsee, Kr. Culm:	-	Carl Hertell, Rittergutsbesitzer.

von Gemüsefeldern Anfangs Juli 1879 gefunden, zum Vorzeigen. Von Herrn Herrmann Ross in Greifswald sind Exemplare von Aster Linosyris Bernh., A Tripolium L., Bupleurum tenuissimum L., Cardamine silvatica Lk., Chenopodina maritima Moq. Tand., Cladium Mariscus R. Br., Drosera intermedia Hayne, Erica Tetralix L., Erythraea litoralis Fr., E. pulchella Fr., Gentiana ciliata L., Glaux maritima L., Inula Conyza DC., Juncus obtusiflorus Ehrh., Lathyrus maritimus Big., Myrica Gale L., Obione pedunculata Moq. Tand., Oenanthe Lachenali Gmel, Pinguicula vulgaris L, Plantago Coronopus L., Pl. maritima L., Rhynchospora alba Vahl, Spergularia salina Bresl., Samolus Valerandi L., in Neuvorpommern, Rügen und Thüringen gesammelt eingegangen und werden vertheilt. Herr Apotheker E. Hildebrand-Elbing sendet schöne Exemplare von Linnaea borealis von Kahlberg, 1880 gesammelt, zur Vertheilung. Herr Professor Dr. Leimbach, Oberlehrer am Gymnasium zu Sondershausen, hat lebend von diesem Orte eingeschickt: Colchicum autumnale, Gentiana ciliata u. cruciata, Physalis Alkekengi und Salvia silvestris. Herr Prof. Leimbach erbietet sich thüringische seltene Pflanzen lebend, getrocknet und in Samen zu besorgen oder über sie irgend welche Auskunft zu geben und bittet die Mitglieder der Versammlung, da er eine phytogeographische Arbeit über europäische Orchideen unter Händen hat, ihm Verzeichnisse von Orchideen ihres Gebiets zuzusenden. „Es ist mir bei der geplanten pflanzengeographischen Arbeit", schreibt Herr Professor Leimbach, „sehr viel daran gelegen, die Verbreitung jeder einzelnen Species so genau als irgend möglich festzustellen. Ich lege dabei dasselbe Gewicht auf die ausgestorbenen Arten. Bodenunterlage ist mir wünschenswerth, auch interessiren mich Volksnamen, Sagen u. s. w."

Es werden dann folgende von Herrn Scharlok-Graudenz eingesandte Pflanzen vertheilt: Galanthus nivalis L. Graudenz. In der Elisenthal'er Parowe V^3. Z^{1-3}. 17. 4. 80. Blaugrün mit zweikieliger kurzer Scheide. — Galanthus nivalis L. f. Scharlokii Casp. Aus Sobernheim im Nahethal in meinen Garten gebracht. Gelbgrün mit zwei langen getrennten Deckblättern. 19. 4. 80. — Fragaria moschata Duchesne = F. elatior Ehrh. Kreis Graudenz. Auf der Wiese, östlich vom Hornwerk der Festung. V^1. Z^2. 10. 6. 80. — Chaiturus Marrubiastrum Rchb. Kreis Graudenz. Am ehemaligen, jetzt von der Bahn durchschnittenen Tusch'er Damm. V^1. Z^1. 2. 8. 80. — Euphorbia lucida W. et K. Kreis Schwetz. Nordseite der Chaussee von Lublin V^1. Z^1. 12. 6. 80. — Campanula sibirica L. Kreis Graudenz. Um die südliche Festungsplantage herum. V^1. Z^{1-2} 12. 6. 80. — Genista germanica L. Kreis Graudenz. Im Rondsen'er Wäldchen bei Böseler's Höhe. V^1. Z^2. 22. 6. 80. — Gnaphalium luteo-album Ehrh. Kreis Danzig. Pelonken bei

---

Weissenberg im Elsass:	Herr Dr. H. Griesbach, Oberlehrer.
Wuslack bei Bischofstein:	- Wunderlich, Kaplan.
Zinten:	- v. Dressler, königl. Landrath.

Vorstand:

Herr Professor Dr. Caspary, Vorsitzender.
- Dr. Prätorius, Professor am Gymnasium zu Conitz, zweiter Vorsitzender.
- Konrektor Seydler, Braunsberg, erster Schriftführer.
- Kunze, Apotheker, zweiter Schriftführer.
- Apotheker Naumann, Königsberg, Schatzmeister.

Herr Aird, Professor Caspary und Apotheker Scharlok zahlen je 12 Mk., Frau Baronin von Mirbach-Sorquitten, die Herren: Stadtrath Dr. Hensche, Gustav Mehrlein auf Marusch, Professor Dr. Prätorius, Reitenbach-Plicken und Freih. von Tettau-Tolks je 6 Mk., Frau Römer-Gr. Schönwalde 5 Mk., die übrigen Mitglieder je 3 Mk. als Jahresbeitrag.

Oliva, in der Roggenstoppel südwestlich vom sechsten Hofe. V^4. Z^{1-2}. 15. 9. 80. — Gratiola officinalis L. Kr. Graudenz. Westrand eines Obstgartens an einer Wiese, zwischen dem rothen und weissen Kruge. V^1. Z^1. 10. 7. 80. — Heracleum Sphondylium L. verum. Von Regensburg in meinen Garten verpflanzt. 13. 7. 80. — Lolium perenne L. f compositum Hall. a. Art. Kreis Graudenz. Adlig - Dombrowken, am Fusspfade zwischen dem Hofe und Bahnhof Fürstenau. V^1. Z^2. 24. 6. 80. — Nonnea pulla L. Kreis Graudenz. Zuchthauskirchhof V^2. Z^2. 10. 6. 80. — Lysimachia nemorum L Kr. Danzig. Pelonken bei Oliva, im Hochwalde nach Goldkrug an Wassertümpeln. V^2. Z^4. 19. 6. 80. — Omphalodes scorpioides Lehm. 1865 aus Sommerfeld von Hellwig erhalten, in meinem Garten verwildert. 23. 6. 80. — Potentilla alba L. Kr. Graudenz. Im Rondsen'er Wäldchen bei Böseler's Höhe. V^2. Z^{1-2}. 20. 6. 80. — Potentilla norvegica L. Kr. Culm, Torfmoor von Radmannsdorf. V^2. Z^{1-2}. 5. 7. 80. — Pulmonaria angustifolia L. (P. azurea Bess). Kr. Graudenz. Buttergrund im Rondsen'er Wäldchen bei Böseler's Höhe. V^2. Z^{2-3}. 15/20. 5/6. 80. — Pulmonaria angustifolia + obscura Kerner. (P. angustifolia + officinalis Krause). Kr. Culm. Lieniec'er Wäldchen an den Weissen Bergen von Paparczyn. Sehr wenig Pflanzen. Bth. 5. 5. Bl. 16. 6. 80. — Scorzonera purpurea L. Kr. Graudenz. Auf der Grenze von Böseler's Höhe und dem Rondsen'er Wäldchen. V^1. Z^2. 22. 6. 80. — Viola collina L. Kr. Graudenz In der südlichen Festungsplantage. V^2. Z^2. 6. 6. 80 — Allium fallax Schultes. Kr. Graudenz. Am Westrande des Rondsen'er Wäldchen. V^2. Z^{1-2}. 29. 8. 80. — Aristolochia Clematitis L. Kr. Graudenz. Ostrand des ehemals Hecker'schen Gartens. — jetzt Gymnasialhof. Nur noch ganz vereinzelt. 24. 6/13. 7. 80. — Astragalus Cicer L. Kr. Graudenz. In der grossen geschonten Parowe von adl. Lindenau, südl. vom See. V^1. Z^5. 24. 6. 79. 17. 8. 79.

Der Vorsitzende legt dann noch eine beträchtliche Zahl von *Veronica spicata L.* vor, welche von Hr. Scharlok eingesandt waren, und grosse Mannigfaltigkeit in der Verzweigung der Blüthenstände, wie sie zum Theil noch von Niemand erwähnt ist, und auch in den Blattgestalten zeigen.

Diese Formen waren am 30. October 1879 im diluvialen Sande des sonnigen Rondsen'er Wäldchens an der Grenze von Stremoczyn (jetzt Böseler's Höhe) Kreis Graudenz, und auch am 20. Juli 1880 in demselben Wäldchen gesammelt. — Es waren

1. die gewöhnliche Form des Blüthenstandes: eine einzelne Traube, von der Hauptaxe, auf der die Blüthen sitzen, gebildet;

2. *var. β polystachya Cosson.* Fl. des environs de Paris p 288 „Tiges donnant naissance dans leur partie supérieur à plusieurs rameaux florifers“.

Es traten in diesem Falle folgende Modificationen ein:

a. die Trauben 2. Grades, an Zahl 8—15, kommen aus den Achseln der oberen Stängelblätter, unterhalb des Blüthenstandes hervor, stehen also nicht an Stelle der Blüthen;

b. die oberen Stängelblätter unterhalb des Blüthenstandes tragen keine Trauben 2. Grades, sondern **diese letzteren kommen innerhalb der Trauben 1. Grades aus den Achseln der Brakteen, an Stelle einzelner Blüthen hervor.** Solcher Trauben 2. Grades innerhalb der Trauben 1. Grades bis 19;

c. die Fälle a und b treten gleichzeitig ein, z. B. in einem Exemplare 3 Trauben aus den Achseln der oberen Stängelblätter, und 6 andere an der Spitze der 0,19 m langen Traube 1. Grades,

3. fr. triplocomposita Scharl. die Trauben 2. Grades tragen **noch Trauben 3. Grades**, in der Zahl 4—8. Dies geschieht sowohl an den Trauben 2 Grades, die aus

den Achseln der Stengelblätter, als an denen, die aus den **Achseln der Brakteen entspringen.**

4. fr. Casparyi; Scharl.; es kommen sogar Fälle vor, dass die Trauben 3. Grades noch Träubchen 4. Grades tragen, die allerdings kurz bleiben; — die vorhandenen sind 0,01 bis 0,03 m lang.

Zu dieser Mannigfaltigkeit der Verzweigung der Blüthenachsen kommt noch hin und wieder Fasciation dazu.

Die Hauptachse, welche die Blüthen trägt, wird obenein von 1 — 5 grundständigen secundären, blüthentragenden Achsen, die von ihr ausgehen, begleitet.

Die unteren Blätter der vorgelegten Formen sind bald die der

α. vulgaris Koch, länglich, in sehr verschiedenen Graden. Br. : Lge = 1 : 1½ bis 3, mit keilförmigem Grunde, tief oder seicht gekerbt, oder mit sägeförmiger Zahnung, oder doppelt gekerbt, — oder die der

β. latifolia Koch, Blätter kurz eiförmig oder elliptisch. Br. : Lge = 1 : 1½, — oder die der

γ. lancifolia Koch, Blätter lanzettlich; Br. : Lge = 1 : 5—6.

Die Gestalt und der Rand der Stengelblätter wechselt ebenfalls in mannigfaltigster Weise, von kurz länglicher bis lang lanzettlicher Form, von tieferer dichter Kerbung bis völliger Ganzrandigkeit. — Die Spitze ist theils stumpf, theils lang zugespitzt und sehr spitz.

Herr Apotheker Eugen Rosenbohm, der dem in Graudenz 1879 gefassten Beschlusse gemäss den Kreis Neidenburg durchforscht hatte, trägt dann seinen

Bericht über die Untersuchung des Kreises Neidenburg vor.

Auf der vorjährigen Versammlung zu Graudenz wurde beschlossen, im nächsten Jahre 1880 den Kr. Neidenburg botan. zu erforschen. Auf Anfrage des Herrn Professor Caspary erklärte ich mich bereit, diese Untersuchung zu übernehmen und habe den Neidenburg'er Kreis vom 26. April bis 21. August untersucht.

Der Neidenburg'er Kreis erscheint auf der Karte sehr lang gestreckt. Die grösste Entfernung von W. nach O. beträgt etwa 10 Meilen, die schmalste Stelle dagegen von N. nach S. nicht viel über 2 Meilen. Der Boden ist grösstentheils sandig, seltener lehmig und oft sieht man grosse Strecken brach liegen, weil eine Cultur daselbst nicht lohnend erscheint. Der westliche tiefer gelegene Theil wird von 2 kleinen Flüsschen, der Soldau und der Neide, durchzogen und besitzt nur noch wenige Waldungen, während der östliche und höher gelegene (bis 749' hohe), 2 grosse königl. Forsten enthält, in und an denen viele grössere oder kleinere Seen liegen, daher er auch der botanisch - wichtigere Theil ist. Angebaut werden ausser leichten Boden liebende Getreidearten, vorzugsweise Kartoffeln, die meist für die zahlreichen Brennereien, die gerade in diesem Kreise in grosser Menge vorhanden sind, gezogen werden. Ausserdem waren alle 3 Lupinenarten (gelbe, blaue und weisse) cultivirt und zwar die gelben und blauen am meisten, seltener die weissen. An vielen Orten, besonders in Wäldern, war die gelbe Lupine verwildert, weniger die blaue, sehr selten die weisse. Es erscheint demnach die gelbe für diesen Kreis die dauerhafteste zu sein. Da ein grosser Theil des Kreises von jeder Cultur ausgeschlossen bleibt, so ist für den Botaniker eine grosse Menge selbst seltener Pflanzen vorhanden. Verbreitet waren besonders: Thesium ebracteat., Digitalis ambigua, Lilium Martagon, Cytisus ratisbonens., Arnica montana, Lycopod. complanat., Galium aristat., während manche sonst häufig vorkommende

Pflanzen recht selten waren, wie: Galeopsis pubescens, Carex vesicaria, Matricaria Chamomilla, Saxifraga granulata, Carex silvatica, Armeria vulgar. Die Gattung Gentiana war gar nicht vertreten. Bellis perennis habe ich nur an einer Stelle gefunden.

Montag den 26. April 1880 begab ich mich von Königsberg nach Osterode, übernachtete dort und fuhr den 27. nach Bahnhof Koschlau, von wo ich meine botan. Excursionen im Neidenburg'er Kreise begann.

Den 28. April untersuchte ich den Wald nördl. vom Bahnhof Koschlau, der in kurzer Zeit abgeholzt sein wird und fand unter andern: Pulsatilla patens Z $^{3-4}$ Potentilla opaca, Pulmonaria angustifolia, Berberis vulg., Hydnum auriscalpium auf Zapfen von Pinus silvestris, Hierochloa austral., Potentilla alba, Carex digitata, Thesium ebracteat. — Den 29. April. Klein-Tauersee, Schreibersdorf, Klein- und Gross-Koschlau. Im Walde zwischen Bahnhof Koschlau und Kl. Tauersee: Lycopod. complanatum und b) Chamaecyparissus, *Viola arenaria + silvestr.*, Thesium ebracteat., Euonym. verrucosa, Viscum alb. auf Betul. verrucosa.; Wald zwischen Kl. Koschlau und Schreibersdorf: Pulmon. obscura, Daphne Mezereum, *Geaster rufescens.* — Den 30. April. Gr. Grieben, Heinrichsdorf. Zwischen Bahnhof Koschlau und Gr. Grieben: Carlina vulg., Pulmon. angustifol., Potent. opaca, P. alba. — Den 1. Mai. Sczuplienen'er und Leschak-Mühle, Wansen, Szuplienen, Preussen, Seben. Zwischen Bahnhof Koschlau und der Sczuplienen'er Mühle: Thesium ebract. Z^{3}, Potent. opaca, Ribes rubr., Cardamine amara b) hirsuta; zwischen der Sczuplienen'er und der Leschak-Mühle: Adoxa Moschatell., Lonicera Xylost., Salix nigricans, Viola epipsila; zwischen der Leschak-Mühle und Wansen: Carex montana, Serratula tinctor. — Den 2. Mai. Wessolowo, Rutkowitz, Priom, Grodtken, Kl. und Gr. Lensk, Heinrichsdorf. Zwischen Wessolowo und Rutkowitz: Potent. opaca, Euonym. verrucosa; Wald zwischen Priom und Grodtken: Viola epipsila; Wald zwischen Grodtken, Kl. und Gr. Lensk: Carex digitata, Asarum europ., Pirola umbell.; zwischen Heinrichsdorf und Bahnhof Koschlau: Equiset. hiemale. — Den 3. Mai. Gr. Tauersee, Schönkau, Wilmsdorf, Taubendorf, Crämershof, Usdau, Meischlitz. Im Walde zwischen Schönkau und Wilmsdorf: Carex montana, Ribes alpin., Ranuncul. cassubicus, eine im Neidenburg'er Kreise sehr seltene Pflanze, Corydalis solida, C. cava, in sehr grosser Menge *Isopyrum thalictroides*, Mercurialis perennis und die Blätter von Listera ovata; zwischen Schönkau und Wilmsdorf: Thesium ebracteat., Botrych. Lunaria. — Den 4. Mai siedelte ich nach Soldau über. Zwischen Soldau und Niederhof: Myosur. minimus; Potent. opaca Z^{4}. im Wäldchen südl. von Niederhof. — Den 6. Mai. Amalienhof; im Stadtwalde von Soldau: Potent. alba, Pulmon. angustifol., Podisoma clavariiforme auf Junip. com., Viola epipsila, Thesium ebracteat. Z$^{3-4}$. — Den 7. Mai. Kyschinen, Brodau, Scharnau, Scharnau'er Mühle. Im Walde bei Scharnau: Potent. alba, Carex mont., Podisoma clavariiforme. — Den 8. Mai. Hohendorf, Wald zwischen Hohendorf und Grodtken: Lycopod. Chamaecyparissus, Viola epipsila. — Den 9. Mai. Kurken, Wiersbau, Wald zwischen Wiersbau und Zworaden: Potent. opaca, P. alba, Daphne Mezereum, Digitalis ambigua Blätter, Viola mirabilis, Podisoma clavariiform., Trollius europaeus, Lonicera Xylost.; Narczym, Kyschinen. — Den 10 Mai. Umgegend von Soldau. — Den 11. Mai. Borchertsdorf, Fylitz, Posaren, Wald zwischen Posaren und Crämersdorf: *Viola canina + silvatica,* Polygonat. multiflor., Lathyr. montan., Corydalis cava, Botrych. Lunaria; Wald zwischen der Opacnik-Mühle und Gross-Schläfken: Carex montana, Ribes alpin., Hierochloa australis, Serratul. tinctoria Blätter, Potent. alba und opaca. — Den 12. Mai. Kurkau, Bursh, Wiersbau, Narczyn, Kraschewo, Bahnhof Illowo — Den 13. Mai. Bahnhof Illowo, Sochen, Szepka, Bialutten'er Forst: Potent. opaca Z^{4}., P. collina, P. alba, Pulsatilla patens; zwischen Purgallen und Krokau: Thesium

ebracteat., Pulmon. angustifol. Barthenguth, Schiemanen, Neidenburg. — Den 14 Mai Zwischen Neidenburg und dem Sagsau'er Walde: Thesium ebract. Z⁴., Carex caespitosa; Sagsau'er Wald: Pulmon. angustifol. Z³, Carex montana, Lycopod. complanat., *Thesium ebracteat. b) tribracteatum.* — Den 15. Mai. Neidenburg'er Stadtwald: *Viola silvatica* + *arenaria*, Aquilegia vulgaris, Lilium Martagon, *Galium aristatum*, Spergula Morisonii. — Den 16. Mai. Sierokopass, Skottau, Lyssaken, Rontzken, Saluskeu, Littfinken. Zwischen Neidenburg und Sierokopass: Viola epipsila, Thesium ebracteat; zwischen Sierokopass und Skottau: Sanicula europaea, Galium aristat., Pirola uniflora; zwischen Lyssaken und Rontzken: Luzula sudetica b) pallescens. — Den 17. Mai. Sierokopass, Unruhsruh, Potara-Mühle, Lippau, Skottau, Roggenhausen, Lyssaken Zwischen Sierokopass und Unruhsruh: *Botrych. rutaceum*; zwischen Skottau und Roggenhausen: Potent. alba, Thesium ebracteat. — Den 18. Mai. Piontken, Olschau, Saberau, Pilgramsdorf, Heidemühle. — Den 19. Mai. Torfige Wiesen, nordöstlich bei Neidenburg: Botrych. Lunaria, Polygala comosa, Viola epipsila, Luzula sudetica b) pallescens, Salix nigricans, *S. livida*. — Den 20. Mai Napiwodda, Moczisko, Zimnawodda. Zwischen Neidenburg und Napiwodda: *Euphorbia Cyparissias*; Forst zwischen Napiwodda und Zimnawodda: *Cytisus ratisbonensis*, Lilium Martagon, Lathraea squamaria, Asperula odorata, Ribes alpinum, Galium aristat. — Den 21. Mai. Moczisko, Bartoschken, Napiwodda, Wolisko. Zwischen Moczisko und Bartoschken, Forst: Cytisus ratisbonens., Galium aristat, Pulmon. angustifol.; auf den Bergen südlich bei Napiwodda: Carlina vulg., Genista tinctor., Luzula sudetica b) pallescens; zwischen Först. Wolisko und Zimnawodda: Euphorbia Cyparissias Z³, Cystopteris fragilis. — Den 22. Mai. Försteri Maynaberg, Omulef-Mühle. Im Forstbelauf Maynaberg: Achyrophor. maculat., Carex digitata, C. montana, Genista tinct., Aquilegia vulg., Phegopt. Dryopter., *Asperula tinctoria, Cytisus ratisbonensis* Z³, Helvella esculenta, Viola mirabilis, Galium aristat. — Den 23. Mai. Wajewken, Wallendorf, Muschaken, Molisko. Forstrevier Wajewken: Euphorbia Cyparissias Z¹⁰⁰, Digitalis ambigua, Thesium ebracteat. Z⁴, Geran. sanguin., *Viola silvatica* + *arenaria*; zwischen Wajewken und Muschaken: **Arenaria graminifolia**, bisher nur bei Lyck von Sanio gefunden; zwischen Wajewken und Wolisko: *Asperula odorata*, Daphne Mezereum, Galium aristat., Sanicula europ., Neottia Nidus avis. — Den 24. Mai. Czarnau-See, Omulef-See, Jablonken, Terten, Eichwerder. Am Czarnau-See: Valeriana dioica, Listera ovata, Euphorb. Cyparissias, Viola epipsila, Carex paradoxa, *Salix livida* + *repens*, *Ophioglossum vulgat.* Z⁴; am Omulef-See: Mercurialis perennis Z⁴, *Corydalis solida* Z³, *C. cava* Z³, Galium aristat., Asperula odorata, Botrych. Lunaria, *Viola epipsila* + *palustris*, *Viola arenaria* + *canina*, Lilium Martagon, Aquilegia vulg., Thesium ebracteat., Geranium silvatic. — Den 25. Mai. Am Trzanno-See: Lilium Martagon, Pirola uniflora; am kl. See bei Eichwerder: Carex stricta; zwischen Eichwerder und Zimnawodda: Cytisus ratisbonens., Ribes alpinum, Spergula Morisonii. Viola arenaria + canina. — Den 26. Mai. Czarnau-See, Omulef, Omulef-Ofen, Malga-Ofen, Malga-Mühle, Malga. Am Czarnau-See: Carex paniculata, C. teretiuscula, Listera ovata, Alsine viscosa, *Viola epipsila* + *palustris*: zwischen Czarnau und Omulef-Ofen: Carex paradoxa, Ophioglossum vulgatum, Saxifraga tridactylites, Viola arenaria + canina; zwischen Malga und Zimnawodda: *Viola canina* + *silvatica*, Pulsatilla *patens* + *pratensis*. — Den 27. Mai. Wallendorf, Uszannek, Maynaberg Zwischen Zimnawodda und Wallendorf: Corydalis solida, Geranium silvaticum, *Viola arenaria* + *silvat.*; zwischen Wallendorf und Uszannek: Cytisus ratisbon., *Thesium ebracteat. b) tribracteatum*, Elodea canadensis, Galium aristat. — Den 28. Mai. Moczisko, Glienken, Commusin, Orlau, Orlau-, Wolka- und Lahna-Mühle, Orlef-See, Terten. Am Commusin'er See: Viola mirabilis, Mercurial. perenn., Morchella conica, *Cimicifuga*

foetida, Corydalis solida, *Laserpitium latifol.,* Digital. ambigua, *Peucedanum Cervaria. Crepis praemorsa;* zwischen der Orlau- und Wolka-Mühle: Alyssum calycin., Potent. opaca, Luzula sudetica. — Den 29. Mai. Auf den Goldbergen: Carex mont., *Viola canina* + *silvatica,* Galium aristat., Botrych. Lunaria. — Den 30. Mai. Neu-Borowen, Jedwabno. Narthen, Lipniken. — Den 31. Mai. Narthen, Warschallen, Brayniken, Ittowen, Burdungen, Malschöwen. Am See von Brayniken: Carex teretiuscula, Ophioglossum vulgat. Z³, Botrych. Lunaria Z² u. b) incisum, Gypsophila fastigiata, Silene Otites. — Den 1. Juni. Schutschen-Ofen, Rekowen, Forstrevier Ittowken. Am Schrednow-See: Utricular. minor; am Rekowen-See: Ophiogloss. vulg., *Cypripedium Calceolus,* Polystichum cristatum; am Glemboczek-See: Carex limosa, Silene infracta Z³. — Den 2. Juni. Forstrevier Ittowken am Galwitza-See: Pirola chlorantha, P. uniflora, *Carex chordorrhiza,* C. teretiuscula, C. limosa, Stellaria crassifol., Scheuchzeria palustris, Dianth. arenar., Eriophorum gracile. — Den 3. Juni. Narthen, Warnballen, Ploczitzno-, Schoben- und Jasno-See, Narthen. Nordufer des Galwitzo-Sees: *Cypripedium Calceolus,* Galium aristat., Listera ovata, Carex stricta, C. elongata, Silene infracta; am Schoben-See: *Listera cordata,* Ophiogloss. vulg., *Carex chordorrhiza, Corallorrhiza innata.* — Den 4. Juni. Schutschen, Kl. Dembowitz, Neu-Borowen. Auf den Wielkelonki-Wiesen: Stellaria crassifol., Carex paradoxa; zwischen Schutschen und Kl. Dembowitz: Botrych. Lunaria, Gypsophila fastigiata; zwischen Neu-Borowen und Jedwabno: *Botrychium rutaceum,* Alchemilla arvens., Euphorb. Cyparissias. — Den 5. Juni begab ich mich nach Hartigswalde, wo ich bei Herrn Oberförster Seehusen für einige Zeit eine sehr freundliche Aufnahme fand, wofür ich ihm noch meinen besten Dank sage. — Den 6. Juni. Am Hartigswald'er Fliess: Hedera Helix, Circaea alpina, Lycopodium Selago, Potent. procumbens, *Cypriped. Calceolus,* Berberis vulg., Silene infracta. — Den 7. Juni. Am Dluszek-See: Stellar. crassifol., *Pedicular. Sceptrum Carolin.,* Pirola uniflora, P. chlorantha, Cytisus ratisbonens., Carex metteniana, Gypsophila fastigiata, *Viola arenaria* + *canina,* Laserpitium prutenic., L. latifol., Digitalis ambigua, Ophiogloss. vulgat. — Den 8. Juni. Dluczek, Malschöwen'er Torfbruch: Potent. procumb., *Potent. mixta,* Carex metteniana, *Botrych. simplex,* B. Lunaria, *Salix nigricans fr. parvifolia,* Betula humilis, Pedicular. Sceptrum Carolin., Polystich. cristat. — Den 9. Juni. Neu-Borowen, Jedwabno, Grobka, Forstrevier Jedwabno: Helvella esculent., *Viola canina* + *silvatica,* Neottia Nidus avis, Ophiogloss. vulgat.; am Jedwabienko: Cynanch. Vincetoxic., *Pedicular. Sceptrum Carolin., Listera cordata, Laserpitium latifol.* — Den 10. Juni. Zwischen Hartigswalde und Balden: *Polyporus brumalis,* Lycopod. Selago; Balden'er Wald: Potent. procumb., Digital. ambigua, *Stellaria frieseana* einziger Standort im Kreise, Viola epipsila. — Den 11. Juni. Schwarzer See, Priam-See, Grobka, Schwarzenofen. Zwischen Hartigswalde und dem Schwarz. See: Listera cordata; zwischen dem Priam-See und Grobka: Corallorrhiza innata Z², *Polemonium coeruleum,* Digitalis ambigua, *Hieracium floribundum, Peucedan. Cervaria.* — Den 12. Juni. Kahlbruch, Kl. Nattarch, Kuchnia-See. Am Priam-See: Potentilla norvegica; Forstrevier Grobka: *Cimicifuga foetida* Z², Galium aristatum Z³, Corallorrhiza innata, Stellar. crassifol., Crepis praemorsa. — Den 13. Juni. Schwarzer, Kl. und Gr. Labuhnen-See Zwischen Hartigswalde und dem Labuhnen-See: Lathraea squamar., *Cypriped. Calceolus;* am Gr. und Kl. Labuhnen-See: Luzula sudetica b) pallescens, *Lycopodium inundatum* Z³, L. Selago mit Bulbillen, *Botrych. simplex.* — Den 14. Juni. Kahl, Kl. Rudtken, Layss. Zwischen Hartigswalde und Kahl: *Viola canina* + *silvat.,* Cytisus ratisbon. — Den 15. Juni. Schwarzenofen, Kahlbruch, Gr. Nattasch, Dembenofen, Gimmendorf. Am Gimmen-See: Ribes alpin., *Botrych. rutaceum, B. simplex,* B. Lunaria, Ophiogloss. vulgat., *Oxytropis pilosa,* Scirpus Tabernaemont. — Den 16. Juni. Zwischen Hartigswalde

und dem Kuchnia-See: *Viola silvat.* + *canina,* Polystich. cristat. — Den 17. Juni. Grobka, Omulef, Kl. Dembowitz. Zwischen dem Priam-See und Grobka: Corallorrhiza innata, *Liparis Loeselii;* im Schwarzen-Flussgebiete, zwischen Grobka und Kl. Dembowitz: *Pedicular. Sceptrum Carolin., Polemon. coeruleum, Botrych. Matricariae, Hieracium Auricula* + *pratense,* Trollius europaeus, Laserpit. prutenic., *L. latifolium, Cypriped. Calceolus,* Agrimon. odorata, Crepis praemorsa, *Hieracium floribundum, Viola canina* + *silvatica.* — Den 18. Juni. Dluczek, Neu-Borowen, Babenkrug, Omulef-See, Gr. und Kl. Mattasch, Grobka. Zwischen Omulef und Babenkrug: Stellar, crassifol., *Salix aurita* + *nigricans,* Carex paradoxa, C. teretiuscula, C. elongata, *Laserpit. latif.,* Viola canina + silvat., *Listera cordata,* Pirola chlorantha; am Omulef-See: Linaria minor, Alectoroloph. minor Z⁴, Arabis Gerardi. — Den 19. Juni. Priam-See, Krzywek-See, Kahlbruch. Am Krzywek-See: Scheuchzeria palustr., Betula humilis, Gnaphal. luteo-album, *Hieracium floribundum, H. Pilosella fr. furcata, Pedicular. Sceptrum Carolin.,* Silene infracta. — Den 20. Juni. Layss, Baldenofen. Am kleinen Teich südlich bei Layss: *Carex distans, Listera cordata.* — Den 21. Juni. Kahl, Layss'er und Kosno-See, Malschöwen, Lipniken, Jedwabno. Am Layss'er See: Catabrosa aquatica, Aphanes arvens., Scirpus Tabernaemont., Linaria minor; am Kosno-See: Tunica prolifera Botrych. Lunaria; zwischen Layss und Malschöwen: Hieracium praealtum genuinum ver., *Botrychium rutaceum, Gymnaden. conopea, Orchis coriophora,* O. Morio; letztere sehr selten im Kreise. — Den 22. Juni. Forstrevier Jedwabno: *Laserpit. latifol.,* L. prutenic., Hyperic. mont., *Arnica montana,* Trollius europaeus. — Den 23. Juni. Neu-Borowen, Omulefofen, Wallendorf, Uszannek, Rettkowen, Puchallowen, Sachen. Im Belauf Maynaberg: Gymnadenia conopea. In Sachen fand ich bei Herrn Gutsbesitzer Heinichen für einige Tage freundliche Aufnahme, wofür ich ihm noch bestens danke. — Den 24. Juni. Lomno, Roggen, Orzefluss. An der Orze: *Platanthera viridis* Z³, Arabis Gerardi Z³, *Silene clorantha.* — Den 25. Juni. Baranowen, Reuschwerder, Gr. Przesdienk, Roggen. Zwischen Sachen und Lomno: *Calamagrostis neglecta,* Thalictr. aquilegifol.; Wald zwischen Roggen und Baranowen: *Arnica montana* Z², Gypsophila fastigiata; zwischen Baranowen und Reuschwerder: *Botrych. Matricariae,* Alsine viscosa, Juncus capitatus. — Den 26. Juni. Kozieniecz, Sawadden, Jägersdorf, Wichrowicz. Zwischen Jägersdorf und Wichrowicz: Platanthera viridis, Salix nigricans. Den 27. Juni. Lomno, Camerau. Auf Wiesen südlich bei Sachen: Arabis Garardi Z³⁻⁴, *Nasturt. silvestre* + *palustre.* — Den 28. Juni. Reuschwerder, Rettkowen, Saddek, Puchallowen. Zwischen Reuschwerder und Rettkowen: Ranunculus fluitans, *Botrych. Matricariae,* B. Lunaria, *Salix livida,* Ophiogloss. vulgat Z⁵, Platanthera viridis, Arnica montana; zwischen Rettkowen und Puchallowen: Potent. procumbens, *Salix aurita* + *livida,* Galium aristat. Z⁴. — Den 29. Juni. Uleschken, Wajewken, Muschaken, Jägersdorf. Zwischen Sachen und Uleschken: Platanthera viridis, *Linaria arvensis;* Forstrevier Wajewken: *Onobrychis viciifolia* (sicher wild!), Trifolium rubens, Laserpit. prutenic., *Silene chlorantha.* — Den 30. Juni. Wichrowicz: Nepeta Cataria. — Den 1. Juli. Von Sachen nach Bahnhof Koschlau. — Den 2. Juli. Muschaken, Modtken, Wentzkowen, Gregersdorf, Robertshof, Neidenburg, Lyssaken, Wiersbau, Usdau, Meischlitz, Koschlau. Zwischen Muschaken und Modtken: *Epipactis atrorubens,* Prunella grandiflora, Inula salicina b) hirta, Gypsophila fastigiata Z³; zwischen Neidenburg und Lyssaken: Marrubium vulgare, Galium ochroleucum. — Den 3. Juli. Klein-Tauersee, Schreibershof, Zombek, Murawken, Friedrichshof, Grallau. Zwischen Bahnhof Koschlau und Kl. Tauersee: Arnica montana, Cytisus ratisbonens, Viola canina + silvatic.; Forstrevier Terten: *Cephalanthera rubra;* zwischen Murawken und Friedrichshof: Platanthera viridis. — Den 4. Juli. Illowo, Zworaden. Im Forstrevier Narczym: Laserpit. prutenic.,

L. latifolium, Cephalanthera rubra, Cimicifuga foetida, Gymnadenia conopea, Pirola media. — Den 5. Juli. Sczuplinen'er Mühle, Marienhain. Zwischen Bahnhof Koschlau und Marienhain: Arnica montan. Z[3], Viola canina + silvatica, *Pirola media. Avena flavescens*: zw. der Sczuplinen'er Mühle u. Marienhain: Betula humilis, Catabrosa aquatica, Salix nigricans, Cimicifuga foetida, Laserpit. latifol.; zw. Marienhain u. Bahnhof Koschlau: Pirola media Z[2], Viola canina + silvatica, Cimicifug. foetid., *Linnaea borealis*, Cytisus ratisbon. — Den 6. Juli. Gr. Koschlau, Zombek. Zwischen Gr. Koschlau und Zombek: Corallorrhiza innata, Pirola media, Viola canina + silvatica, Potent. collina. — Den 7. Juli. Marienhain, Sczuplinen'er und Leschak-Mühle, Wansen, Nicpony, Neudorf, Sczuplinen, Preussen, Seeben: Betula humilis, *Echinosperm. Lappula*, Pirola media, Nepeta Cataria. — Den 8. Juli. Gr. Tauersee, Schönkau, Posaren, Wilhelmsdorf, Taubendorf, Crämersdorf, Usdau, Meischlitz: Arnoseris pusilla, Chaerophyll. aromatic. Z[3], Neottia Nidus avis — Den 9. Juli. Heinrichsdorf, Wessalowo, Rutkowitz, Thienhof: Arnica montana, *Salix livida*, Viola canina + silvat., Platanthera viridis, Veronica longifol. — Den 10. Juli. Rutkowitz, Priom, Grodtken, Kl. Lenzk, Heinrichsdorf: Stachys silvatica, Cytisus ratisbonens. — Den 11. Juli. Usdau, Bergling, Jankowitz, Oschekau, Logdau, Heselich, Gr. Grieben: *Viola canina (lucorum) + silvatica, Potentilla norvegica.* — Den 12. Juli. Zwischen Bahnhof Koschlau und Meischlitz: Trifolium rubens. — Den 13. Juli. Soldau, Niederhof, Poln. Sakrau, Pruschinowo, Grodtken, Hohendorf: Chaerophyll. bulbos., Oryza clandestina, *Libanotis montana* Z[3], Arabis Gerardi Z[3], Medicago media. — Den 14. Juli. Alfredhof, Soldau'er Stadtwald: Oryza clandestina, Scirpus Tabernaemontani, Laserpit., prutenic., *Pimpinella magna, Cephalanthera rubra*, Stachys annua. — Den 15. Juli. Kyschinen, Brodau, Bialutten, Dzwierzna, Sochen, Illowo: Potentilla alba, P. collina, Arnica montana. — Den 16. Juli. Kurken, Wiersbau, Illowo, Sworaden, Narczym, Kyschinen: *Eryngium planum* Z[2], *Cephalanthera rubra, Peucedanum Cervaria*, Pirola media. — Den 18. Juli. Crämersdorf, Amalienhof: Stachys annua, Prunella grandiflora. — Den 19. Juli. Kyschinen, Brodau, Bialutten, Krokau, Barthengut, Schiemanen, Neidenburg. Bialutten'er Forst: *Peucedanum Cervaria*, Viola silvatica + canina, Cephalanthera rubra, Laserpit. prutenic., Arnica montana. — Den 20. Juli. Robertshof, Magdalenz, Adolfswalde, Piotrowitz, Sagsau'er Wald: Peucedanum Cervaria, *Gymnadenia conopea, Inula hirta*, Pirola media, Verbascum phlomoides, Nepeta Cataria. — Den 21. Juli. Neidenburg'er Stadtwald: Betula humilis, *Dianthus superbus*, Laserpit. latifol., Galium aristat. Z[4], Cimicifuga foetida, *Inula hirta*, I. salicina, Conium maculatum. — Den 22. Juli. Lyssaken, Piontken, Sierokopass, Skottau, Unruhsruh, Lippau, Roggenhausen: Potent. procumb., *Salix aurita + repens*, Pirola media, Vicia cassubica Z[4]. — Den 23. Juli. Piontken, Olschau, Pilgramsdorf, Saberau, Gross-Koschlau, Santopp: Veronica longifol. Z[4], Dianthus superbus. — Den 24. Juli. Dobrzienen, Rontzken, Skottau'er See, Michalken, Salusken, Littfinken. Neidenburg'er Stadtwald: *Inula hirta + salicina* unter den Eltern, Pirola media. — Den 25. Juli. Napiwodda, Wallendorf, Zimnawodda: Cimicifuga foetida Z[1], Epipactis rubiginosa, Carlina vulgaris b) virescens, *Linnaea borealis*. — Den 26. Juli untersuchte ich mit Herrn Oberförster Seehusen das Forstrevier Wajewken. Wir fanden auf den Goldbergen: Asparagus officin., *Arenaria graminifolia* (2 ter Standort im Kreise Neidenburg); Pirola media. — Den 27. Juli Czarnau'er und Omulef-See, Eichwerder: Liparis Löselii Z[3], Saxifraga Hirculus, Galium aristatum Z[4], Alsine viscosa Z[4]. — Den 28. Juli. Moczisko, Napiwodda, Glienken. Im Forstrevier Glienken: *Gymnadenia conopea, Carlina acaulis*, Inula hirta, *Gladiolus imbricatus*, Cimicifuga foetida, *Campanula liliifolia, Linaria arvensis.* — Den 29. Juli. Napiwodda'er Forst, Belauf Glienken: Cerastium triviale im Kreise niederliegend, etwa 1 m im Durchmesser mit 176 Blüthen-

stengeln und 7578 Blüthen, Stellaria graminea $1^1/_2$ m im Durchm. mit über 100 000 Blüthen, beide in einer Schonung; *Campanula Cervicaria,* Glyceria nemoralis Z^4, *Goodyera repens, Campanula liliifolia,* Pirola media. Am Commusin'er See: *Microstylis monophyllos,* Chaerophyllum aromaticum, *Polemon. coeruleum* Z^3, Laserpitium latifolium, Cimicifuga foetid., *Epilobium obscurum,* Agrimonia odorata. — Den 30. Juli. Wallendorf, Maynaberg: *Inula hirta,* Viola canina + silvatica. *Carlina acaulis,* Epipactis atrorubens, Hieracium Pilosella + pratense, Centaur. austriaca, *Goodyera repens.* — Den 31. Juli. Moczisko, Commusin'er See, Terten, Eichwerder: Saponaria officinalis, Veronica latifolium, Laserpitium latifol., Cimicifuga foetida, Saxifraga Hirculus, Dianth. superbus, Pirola media, Epilob. obscurum, Microstylis monophyll., Polemon. coerul., Scheuchzeria palustris. — Den 2. August. Neu-Borowen, Jedwabno: Botrychium rutaceum, Euphorb. Cyparissias. — Den 3. August. Jedwabno, Narthen, Lipniken, Jedwabienko, Neu-Borowen: *Pedicularis Sceptrum Carolin.,* Epipactis atrorubens, Polycnem. arvense, Centunc. minimus, Juncus capitat., Oryza clandestina, Microstyl. monophyll., Liparis Loeselii. — Den 4. August. Brayniken, Narthen'er See. Polycnem. arvense, Alsine viscosa, Inula hirta, Cyperus flavescens, Linaria arvensis, Juncus capitat. — Den 5. August. Schutschenofen, Schrednow-, Klimmek-, Galwitza- und Schoben-See: Erigeron droebachensis, Epilob. obscurum, Epipactis atrorubens, Drosera longifol., Rhynchospora alba Z^5, *Cypripedium Calceolus,* Pirola media. — Den 6. August. Lipniken, Malschöwen'er Torfbruch: Pedicularis Sceptrum Carolin. Z^4. — Den 7. August folgte ich der freundlichen Einladung des Herrn Oberförster Seehusen und begab mich zu ihm nach Hartigswalde. — Den 8. August. Hartigswald'er Fliess: Galium arist., *Geaster striatus.* — Den 9. August. Priam-See, Schwarzenofen: Laserpit. prutenic., Oryza clandestina, Craterellus cornucopioides, Polemon. coeruleum, Microstyl. monophyllum, Liparis Loeselii. — Den 10. August. Priam-See, Maslowa- und Kuchnia-See: *Verbascum Thapsus + nigrum,* Cimicifug. foetida, Polemon. coeruleum, Agrimon. odorat., *Epilobium tetragonum b) sessilifolium.* — Den 11. August. Dluszek, Jedwabno: Pirola media Z^3, Laserpit. latifol., *Campanula liliifolia.* — Den 12. August. Dluszek-See: Potent. procumbens. — Den 13. August. Gr. u. Kl. Labuhnen- und Schwarzer See: Arnica montana, *Botrychium Matricariae, Epilobium tetragonum,* Ep. obscurum, *Lycopod. inundatum,* L. Selago; im grossen Labuhnen-See: Potamogeton graminea a) heterophylla, b) graminifol., P. mucronata, P. rufescens. — Den 14. August. Dembowitz, Grobka, im Schwarzenflussgebiete: Saxifraga Hirculus, Liparis Loeselii, Microstyl. monophyllos, Laserpit. latifol., Polemon. coeruleum. — Den 15. August. Dluszek, Malschöwen: Agrimon. odorata, *Cerastium glomeratum,* Oryza clandestina, Verbasc. thapsiforme + nigrum. — Den 16. August. Hartigswald'er Fliess: Circaea alpina. — Den 17. August. Priam-, Krzywek-See, Gr. Nattasch, Schwarzenofen: Microstyl. monophyll., *Epilob. tetragonum* Z^3, Polycnem. arvense Z^1, Polemon. coerul., *Gnaphal. luteoalbum,* Liparis Loeselii Z^1. Betula humilis, *Cypriped. Calceolus, Pedicularis Sceptrum Carolin.* — Den 18. August. Gimmendorf, Gimmen-See, Schwarzenofen: *Erigeron droebachensis,* Rhynchospora alba, *Malaxis paludosa* Z^3, Liparis Loeselii, Ophioglossum vulg. — Den 19. August. Forstrevier Kahlbruch: Verbascum Thapsus + nigrum. — Den 20. August. Burdungen, Wablitz: Euphorbia Cyparissias, Nepeta Cataria. — Den 21. August. Schluss der Excursion und Rückfahrt nach Königsberg.

Herr Rosenbohm giebt eine beträchtliche Zahl der selteneren oben erwähnten Pflanzen an die Anwesenden aus

In der Versammlung zu Graudenz war beschlossen worden, dass der Kreis Flatow, den Herr Rosenbohm 1879 schon zweimal durchsucht hatte, zu den ergänzenden Jahres-

zeiten von Neuem durchforscht werde. Herr Stud. Johannes Abromeit wurde mit dieser Untersuchung betraut. Er hat den Kreis Flatow vom 25. April bis 1. September noch zweimal in allen Theilen erforscht. Herr Abromeit wurde auf folgende Instruction durch Namensunterschrift verpflichtet:

Der preussich-botanische Verein beauftragt Herrn Joh. Abromeit im Anschluss an die bereits 1878 von Herrn E. Rosenbohm ausgeführte zweimalige Durchwanderung des Kreises Flatow behufs botanischer Erforschung desselben, die Pflanzendecke des genannten Kreises ergänzend zu den Reisen des Herrn Rosenbohm weiter zu untersuchen. Da zu einer vollständigen Ermittelung der vorhandenen Pflanzen jeder Ort mindestens dreimal zu verschiedenen Jahreszeiten besucht werden muss: vor der Belaubung, kurz nach ihr und im Spätsommer, hat Herr Abromeit sich so einzurichten, dass er zum Besuch der einzelnen Orte die Jahreszeit ergänzend wählt, in der Herr Rosenbohm daselbst nicht thätig war.

Herr Abromeit erhält ausser freier Hin- und Rückreise und den Umzugskosten von einem Aufenthaltsorte nach dem anderen 5 Mk. täglich *).

Es sind besonders diejenigen Stellen zu untersuchen, welche von Landwirthschaft und Viehzucht nicht oder weniger gestört sind, die daher für die Pflanzenwelt günstiger erscheinen, Bach-, Fluss- und Seeufer, Wiesen und Wälder, vorzüglich junge, lichte Schonungen, Schluchten, Abhänge, Torfmoore u. s. w. Das Wasser der Seen zu untersuchen fällt nicht in die Aufgabe des Herrn Abromeit.

Zur Uebersicht der ausgeführten Exkursionen sind sie auf die Kreiskarte einzutragen und zwar für die verschiedenen Monate mit verschiedenen Farben.

Um die beobachteten Fundorte sicher zu haben, sind die während der Exkursionen gefundenen Pflanzen an Ort und Stelle aufzuzeichnen, seltenere ohne Ausnahme, häufigere stets zwischen je zwei verschiedenen Ortschaften. Das Datum ist stets anzuführen und eine Angabe zu machen, ob die Pflanze blüht oder nicht, etwa durch den Zusatz L. (Laub) und B. (Blüthe). Es werden für die Aufzeichnungen Brieftaschen von Seiten des preuss. botan. Vereins geliefert, die dem Vorsitzenden desselben nach beendeter Exkursion zuzustellen sind.

Pflanzen, die der Sammler nicht sicher sofort zu bestimmen vermag, sind in genügender Zahl für zukünftige Bestimmung mitzunehmen und ihr Name später in die Brieftasche einzutragen.

Verbreitung und Dichtigkeit sind mit den Zeichen anzugeben (Schriften der phys.-ökon. Gesellschaft 1863 S. 129), die in der Sitzung bes botan. Vereins zu Danzig 27. Mai 1863 vorgeschlagen sind.

Weidensträucher und Weidenbäume, die zweifelhaft oder besonders interessant sind oder noch keine Blätter haben, sind durch Einschnitte in den Stamm (1, 2, 3 u. s. w. Kerben) oder durch andere Zeichen (3—4 Steine, die in gewisser Form um den Strauch gelegt werden z. B.) so kenntlich zu machen, dass zu den Blüthen später Blätter und Früchte geholt werden können. Besonders interessante Weiden, wie auch sonstige Pflanzen, können zur weiteren Beobachtung gleich lebend an den königl. botan. Garten zu Königsberg geschickt werden, damit sie daselbst gezogen werden.

Die gefundenen Pflanzen sind in mehreren Exemplaren zu sammeln, gut und sorgfältig mit Vermeidung von Schimmel zu trocknen, — das Löschblatt muss also täglich

---

*) Herr Abromeit hat freiwillig auf 5 Mk. verzichtet und nur seine Auslagen vom Verein zurückerhalten.

wenigstens einmal gewechselt werden — und dem Verein einzuliefern. Von grösseren, nicht ganz gemeinen Pflanzen, genügen drei Exemplare, von kleineren sind wenigstens sechs zu sammeln. Die Unica sind sämmtlich einzuliefern. Gemeine Pflanzen, wenn sie nichts besonderes zeigen, genügt es, nur von einem Standort des Gebiets zu sammeln.

Den Pflanzen sind sofort beim Einlegen Zettel beizugeben, auf denen

1) der Name der Pflanze und
2) der Fundort angegeben wird *).
3) Ist der Tag des Sammelns,
4) der Name des Sammlers und
5) etwa ein oder der andere nähere Umstand über das Vorkommen, die Eigenschaften der Pflanzen, Gebrauch derselben u. s. w. auf dem Zettel zu bemerken.

Es sind wenigstens zwei solcher Zettel beizulegen. In Betreff seltenerer Pflanzen wird erwartet, dass Herr Abromeit ausser der Zahl der Exemplare für den königl. botan. Garten zu Königsberg noch einige zur Vertheilung an die Mitglieder des Vereins einliefert.

Will Herr Abromeit ausser diesen eben erwähnten Exemplaren noch für sich sammeln, bleibt ihm dies unbenommen.

Herr Abromeit hat dem Verein einen eingehenden Bericht über das, was sich als bemerkenswerth in Betreff der botanisch erforschten Gegend hervorhebt, in Form eines Tagebuches für den Druck einzureichen, auch bei der Zusammenstellung der in den Brieftaschen aufgezeichneten Pflanzen zur Veröffentlichung der Flora des durchforschten Gebiets von Seiten des preuss. botan. Vereins behilflich zu sein. Herr Abromeit selbst darf in keiner Weise, weder direkt noch indirekt, die wissenschaftlichen Ergebnisse seiner Exkursionen veröffentlichen.

Herrn Abromeit wird es empfohlen, sich an passenden Orten des zu durchforschenden Gebiets der Reihe nach niederzulassen und durch tägliche schlingenförmig ausgeführte Exkursionen auf 1½ bis 2 Meilen und weiter das Gebiet ringsum zu erforschen. Ist die Umgegend eines Ortes durch solche schlingenförmige Exkursionen für eine gewisse Jahreszeit genügend festgestellt, dann ist ebenso die Gegend um einen anderen Ort im Anschluss an den ersten zu erforschen.

Königsberg, den 24. April 1880.

Professor Rob. Caspary,
als Vorsitzender des preuss. botan. Vereins.

Ich verpflichte mich, obige Bestimmungen zu befolgen.
Königsberg, den 24. April 1880. Johannes Abromeit.

Herr Abromeit erstattet dann seinen

Bericht über die Untersuchung des Kreises Flatow.

Im Anschluss an die botanischen Untersuchungen des Flatow'er Kreises, welche Herr Rosenbohm 1878 ausführte, erforschte ich die Flora desselben Gebiets im Frühling und Sommer 1880. Bereits am 24. April begab ich mich nach dem südwestlichen Theil des

*) Zur Vermeidung von Unbestimmtheiten ist der Fundort nicht durch „bei" zu bezeichnen, also nicht „bei Flatow", sondern durch Anführung von zwei Ortschaften, also: „zwischen Augustenhain und Blankwitt"; für Waldpflanzen sind die Jagen und Gestelle, an Chausseen für seltenere Pflanzen die Kilometersteine anzuführen.

Die Bezeichnungen rechts oder links, vor oder hinter sind gänzlich zu meiden, und statt dessen die Oertlichkeit durch die Himmelsrichtung zu bezeichnen.

Kreises, welcher im Frühlinge noch nicht untersucht worden war, nahm meinen festen Aufenthalt in Krojanke und machte von hier aus die ersten Ausflüge in die Umgegend. Jedoch waren meine ersten Bemühungen von wenig Erfolg, da gerade die Frühlingszeit dem Botaniker hier nur geringe Ausbeute gewährt. Die westliche Umgebung von Krojanke wird gegen die Küddow hin von Haiden begrenzt, welche eine sehr dürftige Flora besitzen, und nur die Abhänge und Wiesen des linken Ufers dieses Flusses zeichnen sich durch die Mannigfaltigkeit ihrer Pflanzendecke aus. Ebenso weisen die Abhänge des Glumiaflusses und die Beläufe des Flatow'er Forstes, östlich von Krojanke, einige seltenere Pflanzen auf.

Im westlichen Theile des Kreises haben Tithymalus Cyparissias und Sarothamnus scoparius ihre grösste Verbreitung; weiter ostwärts sind sie sehr sporadisch und meist nur an der Bahnstrecke zu finden. Sarothamnus scoparius kommt zwar noch im Gutswalde von Komierowo, östlich von Zempelburg vor, ist hier jedoch nur angepflanzt, wofür auch das Vorkommen eines Cytisus spricht. Hingegen ist Lamium album, dessen seltenes Vorkommen in diesem und in dem bereits untersuchten Kreise Deutsch-Krone auffallend ist, im östlichen und mittleren Theile des Kreises in mehreren Ortschaften zu finden, während es im westlichen Theile nur noch in Krojanke vorkommt. — Die Flora der Abhänge des Dobrinkaflusses im Norden des Kreises ist reichhaltig an seltenen Arten wie das Thal und die Schluchten der Kamionka in westlicher Richtung von Kamin. Für die Umgegend dieses Ortes ist Alisma natans bezeichnend, welches gewöhnlich im Verein mit Nymphaea alba den kleinen torfigen Teichen der Sandlandschaft zur Zierde gereicht. Im südöstlichen Theile des Kreises befinden sich in der Umgebung von Vandsburg eine Menge interessanter Pflanzen, von denen ich hier nur Silene chlorantha, Seseli annuum, Cyperus flavescens, Falcaria Rivini, Salsola Kali b) tenuifolia und Triglochin maritimum anführen will. — Fast in der Mitte des Kreises befinden sich die grössten Waldungen desselben, welche aus der Kujan'er Heide, den Jasdrowo'er und Vandsburg'er Forsten bestehen. Sie enthalten eine bedeutende Anzahl seltener Arten, wie z. B. Osmunda regalis, Linnaea borealis, Cephalanthera rubra, Goodyera repens und Cypripedium Calceolus. Besonders die malerischen Umgebungen der Waldseen und die sogenannten „Blumeninseln“ der Kujan'er Heide besitzen eine mannigfaltige Flora.

Bevor ich zur Aufzeichnung der Ergebnisse meiner Ausflüge schreite, will ich hier nur noch einige allgemeine Bemerkungen über die Verbreitung folgender Pflanzen anreihen. Fragaria collina findet sich hauptsächlich auf dem nördlichen Abhang des Zempolnobaches zwischen Nichorcz und Komierowo, auf den südlichen Thalrändern der Dobrinka und der Glumia unterhalb Hammer. Während auf den ostpreussischen Wiesen Campanula patula eine der gemeinsten Arten dieser Gattung ist, tritt sie im Kreise Flatow gegen die Verbreitung von C. rotundifolia bedeutend zurück. Von Medicago lupulina ist die Nebenform b) Willdenowii Boenn., deren Hülsen mit abstehenden Kopfhaaren besetzt sind, allgemein verbreitet. Die eigentliche Art habe ich nur östlich von Kamin und südöstlich von Krojanke beobachten können.

An manchen Dorfstrassen waren öfter Saponaria officinalis, Oxalis stricta, Nepeta Cataria, seltener Calendula officinalis und Silene Armeria verwildert anzutreffen.

Schliesslich statte ich allen denen, welche mich auf meiner Reise hilfreichst unterstützten, meinen Dank hier ab und bin für das freundliche Entgegenkommen der Herren: Apotheker Schäfer-Kamin, Hiller-Zempelburg, Forstsecretair Hermann-Kl. Lutau und Lehrer Schröder-Vandsburg ganz besonders verbunden.

Im Folgenden werde ich nur die wichtigsten Funde, welche sich mir auf den einzelnen Exkursionen darboten, vorführen.

Am 25. April langte ich in Flatow an, erbat mir vom Herrn Landrath v. Weiher eine Legitimation und machte am 26. April einen Ausflug nach Krojanke über Blankwitt und Klukowo und fand zwischen Blankwitt und Klukowo: Gagea minima V^1. Z^1; zwischen Klukowo und Krojanke: Arabis thaliana V^1. Z^4.; zwischen Bahndamm und Glumia: Cardamine amara b) hirta V^1. Z^4.; zwischen Krojanke und Hammer am linken Glumiaufer: Salix amygdalina b) triandra V^1. Z^2. 27. 4. 80. Krojanke, rechtes Glumiaufer, Hammer, Kl. Heidchen: Zwischen Krojanke und Hammer, auf den Wiesen des rechten Ufers der Glumia: Carex teretiuscula V^1. Z^3.; um „Kl. Heidchen": Koeleria cristata V^2. Z^7., Equisetum hiemale V^1. Z^3. 28. 4. 80. Krojanke, Marienhöh, Ossowke, Ossowke'r Heide, Tarnowke, Sakollno. Zwischen Krojanke und Marienhöh: Taraxacum vulgare c) laevigatum var. corniculatum Asch. Z^4.; zwischen Tarnowke und Wengerz auf einem Abhang: *Gentiana amarella* Z^3 (vorjähr. Expl.); Petasites officinalis Z^2.; Ossowke'r Heide: Pirola umbellata Z^1.; Tarnowke, Sakollno 29. 4. 80. Krojanke, Lessnickmühle, linkes Ufer der Glumia und des Kozzumbaches, Flatow'er Forst Belauf Wilhelmswalde. Zwischen Krojanke und Lessnickmühle am linken Ufer der Glumia: Trollius europaeus Z^3., Heracleum sibiricum b) angustifolium Z^2; am linken Ufer des Kozzumbaches: Lathraea Squamaria Z^2.; am Ostrande des Flat Forstes Belauf Wilhelmswalde: Viola epipsila Z^1.. Pulmonaria angustifolia Z^2., Carex montana, Thalictrum aquilegifolium Z^2.; im Belauf Wilhelmswalde: Carex montana Z^1. 30. 4. 80. Krojanke, kleine Heide, Flat. Forst, Belauf Wonzow, Kozzumsee, rechtes Ufer des Kozzumflusses, Slavianowo, Nordwestufer des „Grossen See's" von Slavianowo, Podrusen, Smirdowo. In der Kleinen Heide: Carex montana; Belauf Wonzow: Asperula odorata; auf der Wiese zwischen dem Belauf Wonzow und Kozzumsee: Salix aurita + cinerea Z^2.; am Nordwestufer des Grossen See's bei Slawianowo: Hippuris vulgaris Z^2, Carex disticha Z^1.; in Podrusen: Fragaria collina Z^1. 1. 5. 80. Krojanke, Annafeld, Marienhöh, Wengerz, Petzewo, Ossowkemühle, linkes Ufer der Küddow bis Bethkenhammer, Tarnowke Zwischen Krojanke und Annafeld: Gagea pratensis Z^3: zwischen Ossowkemühle und Küddow: Juniperus communis mit Podisoma clavariiforme; zwischen Ossowkemühle und Bethkenhammer am linken Küddowufer: Actaea spicata Z^2., Ribes alpinum, Gagea minima Z^2., Carex digitata Z^3., *Geaster fimbriatus*. Ueber Tarnowke nach Krojanke. 2. 5. 80. Krojanke, Bahndamm entlang bis zur Kleinen Heide. In der Kl. Heide: Pulsatilla patens Z^3., Potentilla alba. 3. 5. 80. Krojanke, Augustowo, Glubczyn, Glubczyn'er See, den Abfluss dieses See's entlang bis zum Bahndamm, über Hammer nach Krojanke. Zwischen Krojanke und Augustowo: Pirola umbellata; am Nordufer des Glubczyn'er See's: Salvia pratensis; am Südufer: Gagea pratensis Z^2., Helianthemum Chamaecistus Z^1; zwischen Glubczyn'er See und Bahndamm am Abfluss des See's: *Barbaraea lyrata Aschs.* Z^1., Gagea minima Z^2., Lycopodium Selago Z^1. 4. 5 80. Regen; Uebersiedelung nach Linde. 5. 5. 80. Linde, Linde'ner Wäldchen, Forstrevier Dombrowo, Gross-Butzig, Stallunen-Mühle, Abbau Ossowo, am Südrande des Bahndammes nach Linde zurück. Im Wäldchen von Linde am Schmoelitzbach: Salix aurita b) cladostemma Hayne Z^1., Cornus sanguinea; im Forstrevier Dombrowo: Carex montana Z^2. Stallunenmühle; am Bahndamm: Luzula erecta Desv. Z^3. — 6. 5. 80. Linde, Flatow'er Forst Belauf Pottlitz, Polnisch-Wisniewke, Lugibruch, Neu-Pottlitz, Butzig'er Mühle; im Belauf Pottlitz: Juncus squarrosus Z^3., Sanguisorba officinalis Z^2., Carex filiformis Z^2.; zwischen dem Belauf Pottlitz und Polnisch-Wisniewke: Pulsatilla pratensis Z^3., *Carex Schreberi Schrk.* Z^2.; im Lugibruch zw. Poln. Wisniewke und Neu-Pottlitz: Betula humilis Z^2.; zwischen der Butzig'er Mühle und Linde: Anthyllis Vulneraria Z^3. — 7. 5. 80. Linde, Flat. Forst Belauf Pottlitz, Lanken, Lanken'er See, Hüttensee, linkes Dobrinkaufer, Nieder-See, Annafelde, Dobrin. Im Belauf

Pottlitz: Prunus spinosa Z¹.; am nördlichen Ufer des Lanken'er See's: Genista tinctoria Z³., Lathyrus montanus b) linifolius Reich. Z³.; zwischen dem Lanken'er und Hüttensee: Carex digitata Z²., Helianthemum Chamaecistus Z¹.; am Nordufer des Niedersee's: Asperula odorata Z². 8. 5. 80. Linde, Dobrin, linkes Dobrinkaufer bis Kappe, Lanken, Pottlitz. In Dobrin: Lamium album, Turritis glabra Z¹., Conium maculatum Z². auf einem Schutthaufen; linkes Ufer der Dobrinka zwischen Dobrin und Kappe: Berberis vulgaris Z¹., Corydalis fabacea Z¹., Viola mirabilis, Cimicifuga foetida Z³., Polygonatum verticillatum Z³., Lappa nemorosa Z¹. (vorjähr. Expl.), Gagea minima Z². 10. 5. 80. Linde, Belauf Pottlitz, Klein-Fier, Dobrin'er Wald; am Nordostrande des Dobrin'er Waldes: Salix aurita + cinerea Z³. 11. 5. 80. Linde, Battrow, Vandsburg'er Forst Belauf Wilhelmsbruch, rechtes Ufer des Nitzafliesses bis zur Ciskowo'er Mühle, Kl. Butzig. Im Linde'ner Wäldchen: Thesium ebracteatum Z¹.; zwischen Linde und Battrow: Luzula sudetica Z¹.; im Vandsburg'er Forst Belauf Wilhelmsbruch: Lathraea squamaria Z²., Polygonatum verticillatum Z²., Polypodium vulgare, Carex montana Z¹. V²., Corydalis fabacea Z¹., Carex Schreberi Schrk. Z¹; in Klein-Butzig: Lamium album; zwischen Kl. Butzig und Linde: Thesium ebracteatum Z². 12. 5. 80. Linde, Blugowo, Barbuschwald, linkes Dobrinkaufer, Dobrin, Annafelde, Belauf Pottlitz. Zwischen Barbuschwald und der Ziegelei von Dobrin-Abbau: Salix aurita + cinera Z¹., Barbaraea lyrata Asch. Z¹.; zwischen Ziegelei und Dobrin am linken Ufer der Dobrinka: Actaea spicata Z¹., Corydalis fabacea Z²., Cimicifuga foetida Z²., Salix amygdalina a) concolor Z².; im Belauf Pottlitz: Carex montana V². Z². 13. 5. 80. Linde, linkes Ufer des Stallunenflusses bis Ossowo, dann an dessen rechtem Ufer bis Stallunenmühle, Ossowo, Kl. Butzig'er Mühle, Battrow. Zwischen Linde und Ossowo am linken Ufer des Stallunenflusses: Polygonatum verticillatum Z²., Hierochloa australis Z²., Carex montana V³. Z².; zwischen der Kl. Butzig'er Mühle und Ossowo: Thesium ebracteatum Z². V³., Corydalis fabacea Z¹.; zw. Ossowo und Stallunenmühle am rechten Ufer des Stallunenflusses: Carex paradoxa Z¹.; zw. Ossowo und Kl. Butzig'er Mühle: Alyssum calycinum; zwischen Kl. Butzig'er Mühle und Linde am rechten Ufer des Stallunenflusses: Corydalis fabacea Z¹. 14. 5. 80. Uebersiedelung nach Landeck. 15. 5. 80. Von Landeck nach dem Flatow'er Forst Belauf Kölpin, linkes Dobrinkaufer, Kölpin, Krummenfliess. Zwischen Landeck und der Försterei Kölpin am linken Ufer der Dobrinka: Viola epipsila Z⁴., Carex dioica f. metteniana Leh. Z¹, C. flava b) Oederi Z²., C. montana Z²., Thalictrum aquilegifolium Z²; östlich von der Dobrinkabrücke im Belauf Kölpin: Galium silvaticum Z². V²., Asperula odorata Z¹., Cimicifuga foetida V¹. Z².; zwischen Kölpin und Krummenfliess: Salix alba + fragilis Z². 16. 5. 80. Landeck, linkes Ufer der Küddow, Strassfurth, Flat. Forst Belauf Gursen, durch die Radawnitz'er und Landeck'er Heide zurück. Zwischen Landeck und Strassfurth am linken Küddowufer: Polypodium vulg. Z¹., Saxifraga tridactylites Z²; im Bel. Gursen: Chondrilla iuncea Z¹.; zw. Marianenhof u. Landeck: Thesium ebracteat. Z². 17. 5. 80. Landeck'er Forst, Flatow'er Forst Bel. Kölpin. Zw. Landeck und Bergelau im Landeck'er Forst: Carex pilulifera, C. verna, C. montana; im Belauf Kölpin: Thesium ebracteatum Z¹. V¹. Cystopteris fragilis, Polygonatum verticillatum Z². V². 18. 5. 80. Schneesturm. Uebersiedelung nach Linde und von hier am 19. 5. 80 nach Kamin, wo mich unser Vereinsmitglied, Herr Apotheker Schäffer, freundlichst aufnahm und längere Zeit beherbergte. Von Kamin am linken Ufer der Kamionka über Wordel zurück. Zwischen Kamin und Wittkau'er Mühle am linken Kamionkaufer: Salvia pratensis b) rostrata Schmidt (annähernd) Z³., Thalictrum minus V². Z³., Myosotis versicolor Z²., Helianthem. Cham. Z²., Pulsat. prat. Z¹., Trollius europaeus, Polygonatum verticillatum V¹. Z²., Pimpinella magna, Lilium Martagon Z³.; Schlucht nördl. von der Kamionka: Viola epipsila Z².,

Circaea alpina Z^1.; zwischen Wordel und Kamin: Botrychium Lunaria Z^2. 20. 5. 80. Kamin, rechtes Ufer der Kamionka, Grunau'er Mühle, Grünhirsch, Cottashain; zwischen Kamin und Wittkau'er Mühle am rechten Ufer der Kamionka: Carex limosa Z^1., Viola epipsila V^2. Z^2.; im Teich der Wittkau'er Mühle: Hippuris vulgaris Z^1.; zwischen Wittkau'er und Grunau'er Mühle: Polygonatum verticillatum V^2. Z^2, Listera ovata Z^1., Eriophorum latifolium, Lathraea squamaria; zwischen Grünhirsch und Cottashain: Thesium ebract. Z^2. V^1.; im Belauf Cottashain: *Goodyera repens* Z^1. 21. 5. 80. Kamin, Gr. Zirkwitz, Resmin'er See, Damerau'er und Obkas'er Höhen. Zwischen Kamin und Gr. Zirkwitz am rechten Ufer der Kamionka: Hippuris vulgaris, Nordufer des Resmin'er See's: Scirpus pauciflorus Z^1.; zwischen Resmin'er See und Obkas'er Höhen: Alisma natans Z^1. V^1; am Südabhang der Obkas'er Höhen: Luzula sudetica Z^1. 22. 5. 80. Kamin, Kl. Zirkwitz, Salesch, Pantau, Skarpi, Zahn, Petznick. Zwischen Salesch und Pantau am rechten Ufer der Kamionka: Carex disticha Z^3; zwischen Skarpi und Zahn: Botrychium Lunaria Z^1. V^2. 23. 5. 80. Kamin, Mochel-See, Obkas'er Mühle nach der Kreisgrenze hin. Am Westufer des Mochel-See's: Corydalis fabacea Z^4., Ophioglossum vulg. Z^2.; im Erlengehölz der Obkas'er Mühle: Lathraea squam. Z^3., Circaea alp., *Myosotis sparsiflora* Z^2., Viola epipsila,; Schlucht nördlich von der Obkas'er Mühle: Polygonatum verticillatum Z^3., Corydalis fabacea. 24. 5. 80. Kamin, Wittkau, Cottashain. In Wittkau: Lamium album; im Belauf Cottashain: Carex montana V^3. Z^4., Polygonatum verticil. V^3. Z^3, Corydalis fabacea Z^1.; auf der Obroszanitza-Wiese: Salix aurita + cinerea Z^1., Helianth. Cham. Z^1., Ophiogloss. vulgat.; Graben südlich von der Försterei Cottashain: Thesium ebract. Z^1. 25. 5. 80. Kamin, Brzuchowo-See, Plötzig, Colonie Dombrowo, Philippshöhe. In einem Sumpf westlich vom Brzuchowo-See: Alisma natans V^2. Z^1.; in Plötzig: Verbena officinalis, Chenopod. Bon. Henr.; zwischen Colonie Dombrowo und Philippshöhe: Pedicularis silvatica V^2. Z^2.; zwischen Philippshöhe und Kamin: Alisma natans in einem Tümpel. 26. 5. 80. Kamin, Kl. Zirkwitz, Gr. Lossburg, Komierowo, Waldau. Zwischen Kl. Zirkwitz und Gr. Lossburg: Botrych. Lunaria V^1. Z^4., Clinopod. vulg., Ophioglossum vulg. Z^1. V^1.; in Komierowo: Lamium album; zwischen Komierowo und Waldau: Salix alba b) vitellina. 27. 5. 80. Waldau, Waldowke, Meyenthal, Obodowo, Dzidno, Ciosseckmühle, Wilkowo, Tobollamühle, Salesch, Klein Zirkwitz. In Waldau: Lamium album; in Waldowke: Asperugo procumbens; zwischen Wilkowo und Tobollamühle: Semperviv. sobolif. Z^1.; an einem Teich südöstlich von der Tobollamühle: Carex limosa, Viola epipsila; im Teich: Chara ceratophylla Wallr.; zwischen Tobollamühle und Salesch: Veronica longifolia Z^2. 29. 5. 80. Kamin, Plötzig, Dziechowo, Zempelburg'er See, Zempelburg, Szykorcz, Nichorcz, Schwiede (Vandsb. Forst). Am Nordufer des Zempelburg'er Sees: Myosotis versicolor Z^1. V^1., Silene Otites V^1. Z^1.; zwischen Szykorcz und Nichorcz im Gutswalde von Komierowo: Potentilla mixta Nolte Z^1. 30. 5. 80. Von Zempelburg nach der Schwiede, Mösse, Abbau Gross-Wisniewke, Gr. Wisniewke, Radonsk, Vandsburg'er Forst Belauf Kl. Lutau. In der Schwiede: Polygonatum verticillat. V^1. Z^2.; Listera ovata; Camelina microcarpa Andrz. Z^1.; am südl. Waldesrande: Sorbus torminalis Z^1.; auf einem Grabenrand: Ranunculus aquatilis b) paucistamineus form. terrestris Z^1.; zwischen Gr. Wisniewke und Radonsk: Scirpus pauciflorus Lightf.; am Ostrande des Kl. Lutau'er Belaufs: Asarum europaeum Z^1. V^1., *Evonymus verrucosa* V^1. Z^1. 31. 5. 80. Linkes Ufer der Zempolno unterhalb Zempelburg, Nichorcz, Borowke, Colonie Eichfelde, Zempelkowo. Zwischen Zempelburg und Nichorcz am linken Zempolnoufer: Lamium album, Betula humilis Z^2., Carex limosa Z^1., Viola epipsila Z^1. V^1.; zwischen Nichorcz und Borowke: Helianthem. Chamaecist. Z^1., Salvia prat. Z^1. V^1. 1. 6. 80. Nichorcz, Zempelkowo, Zempelkowo'er Wäldchen, Borowke, Schönwalde, Schwiede. Im Zempel-

kowo'er Wäldchen: Ophiogloss. vulg. Z^1, *Polygonatum verticillatum* Z^2., Helianth. Chamaecyst., Aquilegia vulg. V^1. Z^1.; in der Schwiede: Thesium ebracteatum V^1. Z^1. 2. 6. 80. Uebersiedelung nach Kujan. 3. 6. 80. Von Kujan nach dem Belauf Ruden und an den Lobsonka-Abhang. Im Belauf Ruden: Lycopodium complanatum b) Chamaecyparissus. 4. 6. 80. Regen. 5. 6. 80. Borowno-See, Kujan'er Heide, Belauf Kujan und Wersk. Am südöstlichen Ufer des Borowno-See's: Scirpus pauciflorus, Lathraea squamaria Z^1., Viola epipsila, Salix aurita + cinerea. 6. 6. 80. Den Abfluss des Borowno-Sees entlang nach der Skietzheide. Auf der kleinen Blumeninsel südlich von Kujan: Laserpitium latifolium, L. prutenicum, Peucedanum Cervaria; auf den Wiesen am linken Ufer des Seeabflusses: Viola epipsila, Salix aurita + livida Z^2, Catabrosa aquatica; in der Skietzheide: Pedicularis silvatica. 7. 6. 80. Nach Klein-Kujan, Belauf Zakrzewo I. und II. Zwischen Kujan und Kl. Kujan: Geum rivale + urbanum, Erioph. latif. Z^2.: Belauf Zakrzewo I.: Carex montana. 8. 6. 80. Von Kujan nach dem Lobsonka-Abhang. Auf der grossen Blumeninsel: Laserpitium latifol., L. prutenicum, Sorbus torminalis, Pimpinella nigra Z^2.; am Lobsonka-Abhang: Salix aurita + cinerea, Cimicifuga foetida, Poa sudetica, Carex distans. 9. 6. 80. Zwischen Kujan'er Heide und Wersk: Potentilla collina Wib.; im Forstrevier Jasdrowo: Thesium ebracteatum V^2. Z^3, Geaster fimbriatus, Viola epipsila Z^2.; am linken Nitza-Ufer: Laserpitium prutenicum, Pimpinella magna Z^2. 10. 6. 80. Kujan'er Heide, Nitzafluss: Sypniewo'er Forst, Hammermühle, Fostrevier Jasdrowo, Lansk-See, Wersk, Bielsk-, Stari-, Wersk- und Smolsk-See. Am Abhang des rechten Ufers der Nitza: Sorbus torminalis V^3. Z^3.; im Forstrevier Jasdrowo: Asperula tinctoria, Cynanchum vincetoxicum Z^4.; am kleinen Smolsk-See: Carex limosa, C. filiformis, Scheuchzeria palustris. 11. 6. 80. Am südwestlichen Ufer des Borowno-See's: Cimicifuga foetida Z^1.; am Nordufer des See's: *Peziza Acetabulum* Z^3., Polygonatum verticillatum Z^4. im Belauf Wersk. 12. 6. 80. Zwischen Kujan und Skietz am linken Ufer des Seeabflusses: Polygonatum verticillatum; Jag. 39: Thesium ebracteat., Oryza cland., Potentilla norvegica Z^1., Myosotis versicolor. 13. 6. 80. Im Belauf Wersk: Lycopodium Selago, L. complanatum Z^3., *Linnaea borealis* Jag. 72. 14. 6. 80. Im Belauf Zakrzewo I. (Kujan'er Heide): Polygonatum verticillatum Z^3., Viola epipsila. 15. 6. 80. Von Kujan nach Ruden und an den Lobsonka-Abhang. Zwischen Ruden und Kujan'er Heide am rechten Lobsonka-Ufer: Carex flacca V^1. Z^{3-4}. 16. 6. 80. Von Kujan nach Skietz, Ober-Wilhelms-See, Klescyn, Schwente und Belauf Skietzheide. Zwischen Kujan und Skietzheide: Potentilla norvegica Z^4. V^2.; in einem Graben südlich von Skietz: Potamogeton mucronata Z^3.; im Birkengebüsch: Hydrocotyle vulgaris, Salix repens b) rosmarinifolia form. laeta C. F. Schultz; zwischen Skietz und Klescyn: Scirpus pauciflorus. 17. u. 18. 6. 80. Regen. 19. 6. 80. Uebersiedelung nach Vandsburg. Ausflug nach Suchoronczeck, Gross-Wöllwitz, Jastrzemken, Carlshof und Schmilowo. Zwischen Vandsburg und Suchoronczeck: *Falcaria Rivini* V^1. Z^3., *Silene chlorantha* Z^4.; zwischen Suchoronczeck und Gr. Wöllwitz: Potentilla norvegica V^1. Z^2.; zwischen Carlshof und Schmilowo: Viola mirabilis; in Schmilowo: Libanotis montana V^1. Z^5.; auf dem Kirchhof: Camelina microcarpa Andrz. 20. 6. 80. Wittun, Zakrzewke-See, Vandsburg'er Forst Belauf Neuhof, Zigelno, Neuhof. Zwischen Wittun und Bauerwald an einem Graben: Potentilla norvegica V^2. Z^3.; am Westufer des Zakrzewke-See's: *Astragalus Cicer* V^1. Z^3., Thalictrum minus Z^3., Carex disticha Z^4.: in Zigelno: Lamium album. 21. 6. 80. Schützenwäldchen von Vandsburg: Sedum reflexum Z^1., S. boloniense, S. maximum; an einem Sumpf nördlich von der Runowo'er Mühle: Viola epipsila, Drosera longifolia, Scheuchzeria palustris Z^4.: Ostufer des Bengdoszcz-See's: Hippuris vulgaris, Pimpinella magna, Glyceria nemoralis Z^4., Scirpus Tabernaemontani, Catabrosa aquatica. 22. 6. 80. Vandsburg'er

Forst Belauf Neuhof, Helling-See, Col. Seefelde (12 Apostel), Zakrzewke. Am östl. Ufer des Helling-See's: Glyceria nemoralis Z^3., Catabrosa aquatica, Carex flacca, *Cephalanthera rubra* Z^1., Scheuchzeria palustris, Carex limosa. 23. 6. 80. Nach dem Bauerwalde von Runowo und Gurczinow - See (nördl. von der Col. Alt - Luocza). Im Bauerwalde: Epipactis latifolia b) viridans Z^1., Ranunculus polyanthemus; Wiese östl vom Gurczinow - See: Inula salicina, Salix livida Z^2. 24. 6. 80. Abbau Vandsburg, Mösse, Vandsburg'er Forst Belauf Neuhof, Radonsk-See, Zakrzewke. Zwischen Vandsburg und Abbau von Vandsburg: *Silene chlorantha*, Scabiosa ochroleuca; Südwestrand der Mösse (Bruch) zwischen Neuhof und Gross-Wisniewke; Utricularia minor, Betula humilis Z^5, Viola epipsila; im Belauf Neuhof: Laserpit. prutenic. V^1. Z^3., Pimpinella magna; in einer Eichenschonung *Cephalanthera rubra* Z^1.; südl. vom Radonsk-See: Drosera longifol., Catabrosa aquatica. 25. 6. 80. Pempersin, Pempersin'er See, Sittno, Jastrzemken, Mühlenkawel, Suchoronczeck. Nordufer des Pempersin'er See's: *Astragalus Cicer* Z^4., Catabrosa aquatica, Glyceria nemoralis Z^3.; zwischen Pempersin'er und Kaprusz-See: Dianthus superbus Z^{3-6}.; am südl Ufer des Kaprusz-See: Valerianella dentata Z^1.; Sittno: Potent. norvegica Z^2, Lamium album. 26. 6. 80. Uferuntersuchung des Vandsburg'er See's. Am Südufer desselben: Teucrium Scordium V^1. Z^5., Catabrosa aquatica, Valerianella dentata Z^4., Ranunculus arvensis Z^4. V^2., zw. Vandsburg'er und Schmilowo'er See: *Triglochin maritima* V^1. Z^5. 27. 6 80. Suchoronczeck, Mühlenkawel, Rogalin, Sossnow'er Wald, Kl. und Gr. Wöllwitz; zw. Vandsburg und Suchoronczeck: Malva Alcea c) excisa Asch. V^1. Z^3.; im Sossnow'er Wald: Pimpinella magna, Lappa nemorosa Z^1., Epilobium tetragonum. 28. 6. 80. Regen. 29. 6. 80. Suchoronczeck, Hohenfelde, Masuri-Wiesen, Schwiede, Grünlinde. Am Abhang südwestlich von der Schwiede: *Prunella grandiflora* V^1. Z^5.; Masuri-Wiesen: Betula humilis, Thalictr. minus, Viola epipsila Z^2., Carex flacca Z^1.; in der Schwiede: Potentilla procumbens Sibth., Pirola chlorantha Z^2. 30. 6. 80. Wittun, Zakrzewke, Colon. Seefelde, Belauf Neuhof; in Zakrzewke: *Potentilla supina* Z^5., *Coronopus Ruellii All.* Z^4., Xanthium Strumarium Z^4., im Belauf Neuhof: Orchis maculata. 1. 7. 80. Regen. Uebersiedelung nach Zempelburg. 2. 7. 80. Von Zempelburg nach Szykorcz, Zahn'er Wäldchen, Nichorcz, linkes Zempolno-Ufer, Zempelkowo; in einem Torfstich südlich von Zahn: Potentilla norvegica Z^4, Utricularia minor, Eriophor. latif. Z^1.. im Zahn'er Wäldchen: Helianthem. Chamaecyst. Z^2. Hypericum montanum; zw. Nichorcz und Zempelkowo am linken Zempolno-Ufer: Polycnemum arvense V^1. Z^5., Fragaria collina V^2. Z^5., Glyceria nemoralis Z^2., Poa sudetica b) hybrida V^1. Z^3., Triticum caninum Z^5. 3. 7. 80. Nichorcz, Borowke, Zempelkowo, Komierowo, Gr. Lossburg, Szykorcz; im Teich am Zempelburg'er Schützenhause: Lemna gibba; zwischen Zempelburg und Nichorcz auf Zempolno-Wiesen: Libanotis montana b) sibirica Z^5, Camelina microcarpa Andrz, Alsine viscosa V^1. Z^3.; in einer Schlucht: Agrimonia odorata Z^2., Fragaria collina Z^1. V^3., Silene Otites V^2. Z^3.; an der Nichorcz'er Mühle: Ononis arvensis Z^5; im Wäldchen von Zempelkowo: Dianthus superbus Z^3. V^1. 4. 7. 80. Regen. 5. 7. 80. Uebersiedelung nach Kl. Lutau; zw. Petznick und Dziechowo: Radiola linoides. 6. 7. 80. Vandsburg'er Forst, Belauf Kl. Lutau und Cottashain, Colonie Dombrowo; im Belauf Kl. Lutau: Pirola chlorantha Z^5., Polygonatum verticillatum V^3. Z^1., Peucedanum Cervaria Z^4., Laserpitium prutenicum Z^5. V^2., Cimicifuga foetida Z^2., Neottia Nid. avis, Digitalis ambigua Z^6., *Polyporus umbellatus*. 7. 7. 80. Im Belauf Kl. Lutau: *Cephalanthera rubra* V^2. Z^{5-7}., Cornus sanguinea, Hieracium boreale; Lathyrus niger Z^1. V^2. 8. 7. 80. Oestlicher Theil des Belaufs Kl. Lutau und Nordufer des gleichnamigen See's: im Belauf Kl. Lutau an einem Waldbach: Asarum europaeum V^1. Z^3., Actaea spicata, Campanula patula fl. alb. Z^1., Polygonatum verticillatum; am Nordufer des Kl. Lutau'er See's: Catabrosa aquatica, Epi-

pactis palustris, Glyceria nemoralis, *Goodyera repens* Z^{3}. V^{1}. 9. 7. 80. Belauf Kl. Lutau: Pulsatilla vernalis + patens Z^{1}., auf einer Lichtung, Dianthus arenarius, Lathyrus silvester b) ensifolius Z^{1}. V^{1}.; Nordufer des Melza-See's: Oryza clandestina, Peucedanum Cervaria, V^{2}. Z^{3}., Cimicifuga foetida Z^{4}., Sanicula europaea, Potamogeton natans Z^{3}., Glyceria nemoralis, Polygonatum verticillatum, Viola epipsila; Microstylis monophylla; in einem Sphagnetum südlich vom Melza-See: Scheuchzeria palustris Z^{4}. V^{1}. 10. 7. 80. Biala Blotte, Belauf Wilhelmsbruch, Südufer des Kl. Lutau'er See's; auf der Biala Blotte (Waldbruch) Hydrocotyle vulgaris Z^{4}. V^{2}., Calamagrostis lanceolata Z^{5}., Viola epipsila; im Belauf Wilhelmsbruch: *Goodyera repens* V^{2}. Z^{6}., Hydnum auriscalpium; *Cephalanthera rubra* V^{4}. Z^{6}. Thesium ebracteatum V^{1}. Z^{2-5}., Pulmonaria angustifolia, Asperula tinctoria; am Südufer des Kl. Lutau'er See's: Radiola linoides, Alsine viscosa Z^{2}. 11. 7. 80. Nordufer des Kl. Lutau'er See's zw. Kl. Lutau und Kl. Lutau'er Mühle: Peplis Portula V^{1}. Z^{3}., Centaurea Scabiosa fl. alb. Z^{2}. 12. 7. 80. Im Belauf Wilhelmsbruch: *Cephalanthera rubra* Z^{6}. 13. 7. 80. Belauf Cottashain und Biala Blotte; im Belauf Cottashain: *Festuca silvatica* V^{1}. Z_{3}, Sanicula europaea, Potentilla norvegica Z^{5}. V^{1}. auf einem Grabenrand. 14. 7. 80. Colonie Dombrowo, Plötzig, Wittkau, Belauf Cottashain; auf Aeckern zwischen Kl. Lutau und dem Forst: Valerianella dentata Z^{1}. V^{1}.; am östlichen Waldesrand: Chenopodium polysp. V^{1}. Z^{5}.; in der Colonie Dombrowo: Nepeta Cataria, Potentilla norvegica V^{2}. Z^{3}.; in Plötzig: Atriplex roseum; zwischen Plötzig und Wittkau: Avena praecox Z^{5}.; in einem Teich nördlich vom Wege: Alisma natans; im Belauf Cottashain: Cimicifuga foetida V^{1}. Z^{1}., Galium silvaticum V^{1}. Z^{6}., Pirola chlorantha Z^{3}. 15. 7. 80. Am Südufer des Zempelburg'er See's: Saxifraga Hirculus V^{1}. Z^{2}., Stellaria crassifolia. 16. 7. 80. Zempelburg, Komierowke, Gutswald von Komierowo, Gross Lossburg, Waldau, Salesch, Klein und Gross Zirkwitz, Damerau, Obkas und Kamin; zwischen Zempelburg und Komierowke in einem Sumpf: Scheuchzeria palustris Z^{4-6}; im Gutswald von Komierowo: Sarothamnus scoparius V^{1}. Z^{5}.; Pirola chlorantha, Calamagrostis epigeia b) huebneriana V^{1}. Z^{2}.; zw. Gr. Lossburg und Waldau: Geranium pratense, Helianth. Chamaecyst. V^{1}. Z^{2}., zw. Waldau und Salesch: Medicago lupulina b) Willdenowii Boenn. V^{3}. Z^{4}.; zw. Kl und Gr. Zirkwitz: Thalictrum minus b) flexuosum V^{1}. Z^{3}.; Ononis arvensis V^{1}. Z^{6-7}; in Gr. Zirkwitz: Atriplex roseum; zw. Gr. Zirkwitz und Damerau: Medicago lupulina V^{1}. Z^{3-6}; in einem Teich nördl. von den Damerau'er Bergen: Alisma natans; auf den Obkas'er Höhen: Chondrilla iuncea; zwischen Obkas und Obkas'er Mühle; Glyceria nemoralis Z^{3}. 17. 7. 80. Kamin, am rechten Kamionka-Ufer nach Wittkau, Cottasbain und Kl. Lutau; in Kamin: Carduus crispus, zwischen Kamin und Wittkau am rechten Ufer der Kamionka: Drosera rotundifolia, D. longifolia, Saxifraga Hirculus V^{1}. Z^{4}., Veronica longifolia V^{1}. Z^{3-7}; in einem Sumpf am Wege zur Wittkau'er Mühle: Scheuchzeria palustris Z^{5}.; auf d. Kamionka-Wiesen: Dianthus superbus; im Cottashain: *Cephalanthera rubra* Z^{1}. Jag. 44a. 18. 7. 80. Im Vandsburg'er Forst, Belauf Neuhof: *Trifolium rubens* V^{1}. Z^{1}. 19. 7. 80. Uebersiedelung nach Linde über Cziskowo; zw. dem Vandsburg'er Forst u. Cziskowo: *Plantago arenaria* V^{1}. Z^{5-8} an der Chaussee. 20 7. 80. Von Linde nach Belauf Pottlitz, Gr. Pottlitz, Carlshof, Poln. Wisniewke, Colonie Königsdorf, Glumen, am Bahnkörper nach Linde zurück; am Südrande des Pottlitz'er Belaufs: *Cyperus fuscus* V^{1}. Z^{1}., Peplis Portula; in Carlshof: Ononis repens b) mitis V^{1}. Z^{5}.; zw. Glumen und Linde am südl. Rande des Bahndammes: Potentilla norvegica V^{1}. Z^{3}., Ononis repens Z^{4}. 21. 7. 80. Linde, Battrow, Posenberg, Barbusch; im Linde'ner Wäldchen: Brachypodium pinnatum; zw. Linde und Battrow: Juncus capitatus, Alsine viscosa, Polycnemum arvense V^{1}. Z^{5-7}; Linaria arvensis V^{1}. Z^{3}.; in Battrow: Chaerophyllum temulum. 22. 7. 80. Von Linde nach

Lanken, Kölpin, Krummenfliess und Landeck; in Lanken: Nepeta Cataria; an der Kölpin'er Mühle: Ammophila arenaria (angebaut); auf den Krummenfliess'er Bergen: Pirola umbellata, P. chlorantha. 23. 7. 80. Von Landeck am linken Küddow-Ufer nach Strassfurth, Flatow'er Forst Belauf Gursen, Hohenfier, Radawnitz, Radawnitz'er und Landeck'er Heide; am linken Küddow-Ufer zw. Landeck und Strassfurth: Tunica prolifera V^2. Z^5., Polycnemum arvense V^2. Z^3., Carex flacca Z^3., Hydrocotyle vulgaris V^1. Z^5., Lemna gibba; in Strassfurth: Xanthium Strumarium; im Belauf Gursen am linken Ufer d. Küddow: Chaerophyllum bulbosum, Veronica longifolia V^4. Z^6., Oryza cland., Lappa nemorosa Körn., Glyceria nemoralis, Galium silvaticum, Polygonatum verticillatum V^1. Z^5.; in Hohenfier: Melilotus officinalis Desr.; zw. Hohenfier und Radawnitz: Sarothamnus scoparius Z^{5-7}; in Radawnitz: Amarantus retroflexus. 24. 7. 80. Von Landeck am linken Ufer der Dobrinka nach Kappe, Rosenfeld'er Mühle, Glaven- und Nieder-See, Dobrin, Linde; zw. Landeck und Kappe am linken Dobrinka-Ufer: Libanotis mont. b) sibirica, Tunica prolifera V^1. Z^3.; im Belauf Kölpin: Circaea alpina, C. lutetiana, Glyceria nemoralis, Oryza cland V^1. Z^4, Carex silvatica V^4. Z^6., C. flacca Z^3., Fragaria collina V^1. Z^5.; zw. Rosenfeld'er Mühle und Glaven-See: Catabrosa aquatica V^1. Z_4., Polycnemum arvense; am Südufer des Nieder-See's: Triticum caninum V^1. Z^6., Carex silvatica, Glyceria nemoralis V^2. Z^4. 25. 7. 80. Im Linde'ner Wäldchen: Pirola chlorantha, Carex flacca, C. remota. 26. und 27. 7. 80. Regen; Uebersiedelung nach Krojanke. 28. 7. 80. Von Krojanke nach Hammer, Dollnick, Paruschke und Kl. Heidchen; zwischen Krojanke und Hammer am linken Ufer der Glumia: Oryza clandestina V^2. Z^5., Agrimonia odorata V^1. Z^{4-7}., Carex flacca Z^5., Polycnemum arv., Linaria arv. Z^3. V^1., Juncus capitatus, Alsine viscosa, Radiola linoides; zw. Hammer und Dollnick am linken Glumia-Ufer: Fragaria collina, Lappa nemorosa V^1. Z^2., Polygonum dumetorum; in Paruschke: Oxalis stricta verw. 29. 7. 80. Sakollno, Sakollno'er Heide, Flatow'er Forst Belauf Koblatz; zw. Krojanke und Sakollno: Salix repens var. fusca Z^5.; an einem Tümpel: Limosella aquatica Z^8., Peplis Portula, Scirpus setaceus; in einem Graben nördl. vom Wege: Teucrium Scordium V^1. Z^{5-8}., Erythraea pulchella V^1 Z^7.; in Sakollno: Atriplex roseum; in der Sakollno'er Heide: Hieracium umbellatum var. dunale G. Mey., Pirola chlorantha V^1. Z^6., Silene Otites V^1. Z^4., *Gypsophila fastigiata* V^1. Z^{4-6}; im Belauf Koblatz: Scabiosa columbaria. 30. 7. 80. Marienhöh, Annafeld, Klukowo, Krojanke; in Lehmgruben nördl. von Krojanke: Potentilla supina, Limosella aquatica; zw. Krojanke und Marienhöh: Lolium temulentum b) macrochaetum, Saxifraga tridactylites, Erythraea pulchella fl. alb. et ros. V^2. Z^6., Trifolium fragiferum V^1. Z^7.; zw. Marienhöh und Annafeld: Cornus sanguinea; zw. der kleinen Heide und Krojanke längs dem Eisenbahndamm: Carex flacca, Ammophila arenaria V^1. Z^3. 31. 7. 80. Krojanke, Marienhöh, Wengerz, Ossowke, Küddowbrück, Gursen, Luisenhof, Alt-Petzin; zw. Ossowke und Küddow: Linaria arvensis, Trifolium fragiferum V^2. Z^3. Chondrilla iuncea; in der Küddow: Ranunculus fluitans; zw Ossowkemühle und Küddowbrück: Oryza cland. V^3. Z^3., Glyceria nemoralis Z^4., Lappa nemorosa, Tunica prolifera V^2. Z^{5-7}.; zw. Küddowbrück und Gursen im Privatwalde: Goodyera repens V^1. Z^5., Pirola chlorantha; in Gursen: Xanthium Strumarium, Amarant. retrofl.; in Alt-Petzin: Xanthium Strumarium. 1. 8. 80. Von Krojanke nach d. Belauf Wilhelmswalde; in Krojanke: Lamium alb., Amarantus retroflexus; zw. Krojanke und Wilhelmswalde: Medicago lupulina, Centunculus minimus; im Belauf Wilhelmswalde: *Gentiana Pneumonanthe* V^1. Z^5., Dianthus superbus V^1. Z^6., Polystichum cristatum; auf einer Wiese westl. vom Walde: Inula salicina V^4. Z^6; am Chausseerand: *Trisetum flavescens* V^1. Z^1. 2. 8. 80. Krojanke, Glubczyn, Smirdowo; zw. Krojanke und Bahndamm: Potentilla norvegica V^1. Z^4., Linaria arv. Z^2; am südl. Rande des Bahnkörpers: Scirpus

setaceus. Erythraea pulchella V^3. Z^4.: in Glubczyn: Teucrium Scordium. Amarantus Blitum: in Smirdowo: Atriplex roseum; zw. Smirdowo und Krojanke: Teucrium Scordium an einer Drumme, Ranunculus arvensis V^1. Z^3. 3. 8. 80. Regen. 4. 8. 80. Kleine Heide, Flat. Forst Bel. Wonzow, Kozzumsee, Buntowo; zw. Krojanke und kleine Heide: Cuscuta Epithymum b) Trifolii auf Medicago lup. b) Willd., Scirpus setaceus: am rechten Glumia-Ufer in der Kl. Heide: Oryza clandestina; im Belauf Wonzow: Campanula latifolia V^1. Z^3., Digitalis ambigua V^1. Z^5., *Goodyera repens* V^2. Z^5., Polygonatum verticillat.; Agrimonia odorata V^2. Z^7; im Wäldchen östl. vom Kozzum-See: Glyceria nemoralis, Digitalis ambigua Z^3. V^2., Dianthus superbus Z^3.; zw. Klescyn und Buntowo: Teucrium Scordium V^3. Z^4. 5. 8. 80. Krojanke, Paruschke'r Heide, Flat. Forst Belauf Koblatz, Tarnowke-Mühle, Tarnowke, Klein Heidchen; zw. Krojanke und Paruschke'r Heide: Centunculus minimus V^3. Z^4., Trifolium fragiferum: in einem Graben der Paruschke'r Heide: Teucrium Scordium, Alisma Plantago b) angustif. Kth., Cyperus fuscus V^1. Z^1., Potamogeton graminea b) heterophylla V^1. Z^3.; im Belauf Koblatz (Schonung): Viola arenaria + silvatica Z^3.; am hohen Küddowufer: Agrimonia odorata; Viola canina + silvatica; zw. der Försterei Augustenthal u Tarnowke-Mühle: Tunica prolifera V^2. Z^3. Xanthium Strumarium: zw. Klein Heidchen und Krojanke: Scirpus setaceus, Potent. norvegica auf einem Grabenrand. 6. 8. 80. Im Belauf Wilhelmswalde: *Viola stagnina Kit.*, Epipactis latifolia b) viridans V^1. Z^1., Dianthus superbus, Teucrium Scordium Jag. 14., Pirola chlorantha Z^3. 7. 8. 80. Uebersiedelung nach Kujan. 8. 8. 80. Von Kujan nach dem Belauf Zakrzewo I; zw. Kujan und Kl. Kujan: Agrimonia odorata Z^1.; auf Aeckern: Polycnemum arvense b) inundatum Schrk. Z^5. V^1.; zw. Kl. Kujan u. Zakrzewo I.: Oryza clandestina V^1. Z^3., Juncus capitatus, Centunculus minimus. 9. 8. 80. Im Belauf Kujan an einem Nebenflüsschen der Nitza: Viola epipsila, Cerastium glomeratum V^1. Z^2., Lycopodium complanatum b) anceps Z^3; im Belauf Wersk: *Goodyera repens* V^1. Z^4.; am grossen Smolsk-See: *Osmunda regalis*, nebst der Form b) *pumila Milde* (neu für Preussen); am Kl. Smolsk- oder „Teufels-See": Rhynchospora alba Z^1. 10. 8. 80. Im Belauf Wersk nördl. vom Dorfe Wersk: Dianthus arenarius V^1. Z^4.; auf Feldern zw. Wersk und Eichquast: Polycnemum arvense, Centunculus minimus, Linaria arv. Z^4: am rechten Ufer der Nitza im Belauf Kujan: Dianthus superbus V^1. Z$^{3-5}$., Saxifraga Hirc., Oryza clandestina. 11. 8. 80. Regen. 12. 8. 80. Durch den Belauf Kujan nach dem Forstrevier Sypniewo Belauf Dorotheenhof, Charlottenhof, Hammermühle, Jasdrowo'er Forst, Kleiner u. Grosser Lansk-See, Wersk. Im Forstrevier Sypniewo Bel. Dorotheenhof: *Cypripedium Calceolus*, Viola mirabilis: zw. Charlottenhof und dem Sypniewo'er Forst: Linaria arvensis; im Sypniewo'er Forst: Dianthus superbus V^2. Z^5.; zw. Forst u. Hammermühle: Agrimonia odorata V^1. Z^1.: bei Hammermühle am Teich: Oryza clandestina, Agrim. odorata: im Forstrevier Jasdrowo nördl. von Hammermühle: Epipactis latifolia b) viridans Crntz, Laserpitium prutenicum V^1. Z^2., Saxifraga Hirculus; am Nordufer des Kl. Lansk-See's, Carex limosa Z^3., C. filiformis, *Malaxis paludosa* V^1. Z^3.; zw. d. Kl. und Gr. Lansk-See: Thesium ebract. V^2. Z^3.; am Gr. Lansk-See: *Liparis Loeselii* V^1. Z^4., Drosera longifolia, Scheuchzeria palustris, Utricularia minor V^1. Z^3.; zw. Försterei Wersk'er Brücke und Wersk: Agrimonia odorata Z^2. V^3. 13. 8. 80. Regen. 14. 8. 80. Zw. Kujan u. d. Skietzheide am rechten Ufer des Seeabflusses: Microstylis monophylla Z^2.; auf Feldern: Potentilla norvegica Z^1. 15. 8. 80. Zw. Kujan u. dem Forst am Wersk'er Wege: Tunica prolifera Z^2; im Bel. Wersk: Aspidium spinulosum b) dilatatum Jag. 77., *Botrychium Matricariae* V^1. Z^5.; am Nordufer des Borowno-See's: Oryza clandestina, Digitalis ambigua Z^1. 16. 8. 80. Regen; Uebersiedelung nach Vandsburg. 17. 8. 80. Uferuntersuchung des Vandsburg'er und Schmilowo'er See's. Nördliches Ufer

des Vandsburg'er See's: Teucrium Scordium V^1. Z^{5-8}., Trifolium fragiferum, *Nepeta Cataria* unter Gebüsch völlig wild, Tunica prolifera V^1. Z^5., Dianthus superbus V^1. Z^4, zwischen Wilhelmsruh und Schmilowo auf einem Hügel: *Silene chlorantha* V^3. Z^4., Helianthem. Chamaecyst., Viola canina + silvatica Z^3.; in Schmilowo: Nepeta Cataria, Silene Armeria Xanthium Strumarium; Abhang nordöstlich vom Schmilowo'er See: Tunica prolifera V^2. Z^{4-7}., *Silene chlorantha* V^4. Z^6., Fragaria collina; am Ostufer des See's: Triglochin maritima V^2. Z^3.; am Südufer: Pimpinella magna Z^4.; zwischen dem Schmilowo'er und Vandsburg'er See: *Cyperus flavescens* V^1. Z^6.; an der Chaussee nach Mrotschen, nahe bei Vandsburg: *Salsola Kali b) tenuifolia Moq-Tand.* 18. 8. 80. Vandsburg, Zabartowo, Pempersin, Sittno. Zwischen Vandsburg und Zabartowo: Amarantus retroflexus, Polycnemum arvense. Abbau Pempersin: Nepeta Cataria. 19. 8. 80. Grünlinde'r Torfbruch: Betula humilis Z^6., *Pedicularis Sceptrum Carolinum* V^1. Z^5., Drosera longifolia. 20. 8. 80. Wittun, Neuhof, Vandsburg'er Forst Belauf Neuhof, Seefelde, Zakrzewke. Zwischen Wittun und Neuhof: Polycnemum arvense V^2. Z^3.; in Neuhof: Silene Armeria, Nepeta Cataria; zwischen Neuhof und dem Vandsburg'er Forst: Linaria arvensis V^1. Z^3.; im Belauf Neuhof: *Dianthus superbus* V^2. Z^2., Calamagrostis epigeia b) huebneriana; in Seefelde: Calendula officinalis. 21. 8. 80. Im Vandsburg'er Heidchen: Viola canina + silvatica Z^4.; in Torfsümpfen: Scheuchzeria palustris, Rhynchospora alba; südöstlich vom Forsthause: Juncus alpinus Z^7., Scirpus setaceus V^1. Z^6. 22. 8. 80. Wittun, Bauerwald, Stryewo-See, Colonie Alt-Lubcza, um den Lubczeck-, Koniczno-, Babba- und Kochano-See. Zwischen Wittun und Bauerwald: Linaria arv. Z^3., *Gnaphalium luteo-album* V^1. Z^2.; im Bauerwalde: Asarum europaeum V^1. Z^4.; am Nordufer des Stryewo-See's: *Cyperus fuscus* V^3. Z^1., *Ranunculus reptans;* auf Feldern der Colon. Alt-Lubcza: Polycnemum arvense, Juncus capitatus; am Südufer des Koniczno-See's: *Hydrocotyle vulgaris* V^1. Z^6.; am Neu-Lubcza-See: Trifolium fragiferum V^1. Z^3., am bebuschten Ostufer des Kochano-See's: Agrimonia odorata Z^7. 23. 8. 80. Zwischen Vandsburg und Bauerwald: Centunculus minimus, Polycnemum arvense, Lythrum Salicaria fl. alb., Viola epipsila Z^4. 24. 8. 80. Um den Ostrow- und Zakrzewke-See. Im Ostrow-See: Potamogeton lucens b) acuminata Sch.; auf einer Insel des See's: Salvia pratensis Z^3., Knautia arv. b) integrifolia Z^2.; am Nordufer des See's: Trifolium fragiferum Z^7.; am Westufer des Zakrzewke-See's: Gentiana Amarella Willd. Z^5. V^1; am nördl. Ufer dieses See's: Thalictrum minus Z^2. 25. 8. 80. Suchoronczeck, Hohenfelde, Schönwalde, Gross-Wöllwitz. Zwischen Suchoronczeck und Hohenfelde: Xanthium Strumarium, Centunculus minimus; in der Schwiede: Hieracium boreale, Agrimonia odorata V^2. Z^5.; in Schönwalde: Nepeta Cataria: in Gross-Wöllwitz: Xanthium Strumarium. 26. 8. 80. Ueber Sypniewo nach dem Forstrevier Jasdrowo Zw. Sypniewo und dem Jasdrowo'er Forstrevier: Scirpus setaceus V^1. Z^5., Polycnemum arvense, Alsine viscosa, Centunculus minimus; am Waldrande: Laserpitium prutenicum V^2. Z^4., Peucedanum Cervaria V^1. Z^4. Dianthus superbus Z^{3-7}. V^3., Achyrophorus maculatus V^1. Z^4., Salix livida V^2. Z^3., *Prunella grandiflora* V^2. Z^4.; an einem Torfstich: *Hieracium Pilosella + pratense* V^1. Z^1.; an einem sumpfigen Bach: Saxifraga Hirculus V^1. Z^{4-6}.; im östlichen Theile des Jasdrowo'er Forstes: Agrimonia odorata V^3. Z^5., Digitalis ambigua Z^3. V^3., Pulmonaria angustif., Carex silvatica; Graben nördlich von Hammermühle: Mentha silvestris b) nemorosa Z^6. 27. 8. 80. Westufer des Bengdoszcz-See's: Tunica prolifera V^3. Z^{4-7}., *Sedum reflexum* V^3. Z^3.: auf Stoppelfeldern: Centunculus minimus, Alsine viscosa, *Gnaphalium luteo-album* V^2. Z^{4-7}.; zwischen Bengdoszcz- und Probstei-See: *Cyperus flavescens* V^2. Z^{3-5}.; östliches Ufer des Bengdoszcz-See's: *Salix caprea + cinerea* Z^1.; zwischen Bengdoszcz-See und Vandsburg'er Forst: Dianthus superbus V^4. Z^7. 28. 8. 80. Von Vandsburg über Neuhof nach der Mösse,

Grünlinde. Am Südrande des „Schwarzen See's" auf der Mösse: Utricularia minor V^2. Z^3., Scheuchzeria palustris V^3. Z^4., *Malaxis paludosa* V^2. Z^2., *Calamagrostis neglecta* V^1. Z^3.; östlich von diesem See: Hieracium praealtum a) genuinum 2. verum; zwischen Grünlinde und Vandsburg'er Abbau: Carduus acanthoides V^1. Z^2. 29. 8. 80 Im Schützenwäldchen von Vandsburg: Centaurea Jacea var. decipiens V^1. Z^4., Seseli annuum V^1. Z^4.; Thalictrum minus. 30. 8. 80. Neuhof, Belauf Neuhof, Klein- und Gross-Wisniewke, Klein-Lutau'er Mühle, Colonie Dombrowo, Kamin. Im Belauf Neuhof: Scabiosa columbaria Z^3. Thalictrum minus Z^3. V^2.; zwischen dem Belauf Neuhof und Klein-Wisniewke: Calendula officinalis verwildert; Centunculus minimus Z^2.: in der Colonie Dombrowo: Polycnemum arvense; auf Feldern südlich von Kamin: Melandryum noctiflorum V^4. Z^1.; in Kamin: Stachys annua, Atriplex roseum, Amarantus retroflexus. 31. 8. 80. Von Kamin über Plötzig nach Zempelburg und von hier am 1. 9. 80 über Grünlinde nach Vandsburg. Leider konnte ich den Kreis zum dritten Male nicht bereisen, da ich mich kränklich fühlte und bereits am 4. September meine Heimreise antreten musste.

Auch Herr Abromeit vertheilt eine grosse Zahl der selteneren und neuen von ihm in seinem Vortrage erwähnten Pflanzen.

Inzwischen ist ein Pack interessanterer Pflanzen von Herrn Cantor J. H. Grabowski in Marienburg nebst Gruss an die Versammelten eingelaufen. Der Vorsitzende vertheilt folgende übersandte Pflanzen:

Ranunculus arvensis L. Auf Aeckern bei Marienburg häufig. — Euphorbia lucida W. K. Galgenberg bei Marienburg, in der Kämpe. — Allium fallax Don. (A. senescens Wimm.) Willenberg'erfeld bei Marienburg. — Arctostaphylos Uva ursi Sprengel (Arbutus Uva ursi L.) Rehhöfer Forst bei Stuhm. — Alyssum montanum L. Weissenberg b. Stuhm. — Scutellaria hastifolia L. Am Grabenrande bei **Rauden** (bei Mewe). Neuerdings aufgefundener Standort. — Lycopodium clavatum L. Zwischen Zoppot und Glettkau unfern des Strandes. — Ligustrum vulgare L. Am Waldessaum zwischen Zoppot und Adlershorst, wildwachsend. — Monotropa Hypopitys L. Zoppot, im Wäldchen bei Königshöhe. — Empetrum nigrum L. Zwischen Zoppot und Glettkau unfern des Strandes. — Drosera rotundifolia L. Torfwiese zwischen Zoppot und Glettkau unfern des Strandes. — Diplotaxis tenuifolia Decand. (Sisymbrium tenuifolium L.) Neufahrwasser bei Danzig. — Cakile maritima Scop. Am Seestrande bei Zoppot. — Rhamnus Frangula L. Am Waldessaum zwischen Zoppot und Adlershorst und *Taxus baccata* L aus dem Garten des Gutsbesitzers Herrn Pelz in Krossenfelde bei Pr. Holland, Zweige a. von dem männlichen Baum, mit sich entwickelnden Blüthenknospen, b. von dem weiblichen Baum, mit daran sitzenden Früchten.

Auch sendet Herr Cantor Grabowski einige Stücke versteinertes Holz für die Sammlung des kön. botan. Gartens. Der Vorsitzende ergreift die Gelegenheit, um die Anwesenden zu bitten, dass auch sie, wenn sie könnten, dem kön. botan. Garten versteinertes Holz zuwenden möchten, aber nicht vergessen, dabei den Fundort und sonstige nähere Umstände, unter denen es angetroffen wurde, zu bemerken.

Nach einer Pause, die zum Frühstück verwandt wird, beginnt die Sitzung wieder um 12 Uhr 30 Min.

Der Vorsitzende legt zunächst den Inhalt eines soeben von Herrn Scharlok-Graudenz angekommenen Packes vor. Herr Scharlok schreibt an Prof. Caspary: „Vorgestern empfing ich von meinem Grosssohn Franz Keibel ein von seinem Mitschüler Dumas bei Berlin gefundenes und für Sie bestimmtes Exemplar von Viscum album L. auf Pinus silvestris L., so wie von seiner Schwester Sophie eine im Garten von Adl. Dombrowken gefundene Kapsel

von perennirendem Mohn (Papaver orientale L.), die von etwa 30 kleineren Kapseln umstanden ist". Das Exemplar des übersandten Viscum hatte, wie stets Viscum auf Pinus silvestris, kleine und schmale Blätter, Br. : Lg. = 1) 5½ mm : 31 mm; = 2) 7 mm : 38 mm; = 3) 5½ mm : 32 mm; und auch die Eigenthümlichkeit, dass die Blätter der letzten beiden Jahrestriebe vorhanden waren, während die des vorletzten Jahres bei Viscum auf andern Pflanzen meist sogleich abfallen, wenn sich die des letzten Triebes entwickelt haben. „Ich habe", sagt der Vorsitzende, „diese konstante Spielart als var. microphylla bezeichnet, (Bericht über die Versammlung des preuss. botan. Vereins zu Bartenstein 2. Juli 1868 S. 10). Was den Kopf des Papaver orientale betrifft, der mit kleinen aus Staubblättern entstandenen Köpfen durch sogenannte rückschreitende Metamorphose umgeben ist, ist diess Verhalten bei Papaver somniferum sehr bekannt; so weit ich weiss, beobachtete Professor Göppert dasselbe zuerst, und ich ziehe alljährlich diese Monstrosität seit etwa 20 Jahren. Viele Pflanzen schlagen in die gewöhnliche normale Form zurück, aber einige bleiben samentreu. Bei Papaver orientale ist jedoch diese Monstrosität neu, so weit ich weiss". Ferner sendet Herr Scharlok mehrere frische noch am 2. Oktober blühende Pflanzen als Beläge zu folgenden Zeilen: „*Dianthus arenarius* L., *D. Carthusianorum* L., und der Bastard von beiden, so wie *Seseli annuum* und *Scabiosa ochroleuca* L. blühen noch im Rondsen'er Wäldchen, *Potentilla cinerea Chaix* wieder, letztere vereinzelt. Im Garten von Adl. Dombrowken stand am 25. 9. ein Birnbaum, Sommerbergamotte, der bereits seine Blätter verloren hatte, in voller Blüthe, und aus meinem Garten sende ich Ihnen die 2. (Herbst-) Blüthen von *Kerria japonica* und von *Viburnum Lantana* L."

Der Vorsitzende legt den Versammelten sodann den Bericht über die Kasse der Herren Stadtrath Patze und Apotheker Eichert vor, die auf der Versammlung zu Graudenz zu Prüfern derselben ernannt waren. Derselbe lautet:

Die Unterfertigten begaben sich heute den 30. September zu dem Schatzmeister des preussischen botanischen Vereins, um die Kasse des Vereins zu revidiren

Das in dem vorjährigen Bericht gezogene Monitum über nicht in Rechnung gestellte an Buchbinder Münch gezahlte 80 Pfennige ist erledigt unter No. 1 der diesjährigen Ausgabe.

Nach Einsicht des Kassen-Buches betrug die Einnahme	2438 Mark 29 Pf.
die Ausgabe	2363 - 60 -
	74 Mark 69 Pf.

und wurde der Baarbestand der Kasse vierundsiebenzig Mark neunundsechzig Pfennig richtig vorgefunden.

Die angekauften Pfandbriefe L. E. No. 9479, L. E. No. 7 über je 300 Mark und L. F. No. 5227 über 150 Mk., in Summa 750 Mk. nebst Coupons, sowie die übrigen 10 in den vorangegangenen Abschlüssen specificirten Pfandbriefe und ihre Coupons, sowie 36 Coupons-Bogen von den in der Universitäts-Kasse deponirten dem Vereine zugehörigen 4% Ostpreussische Pfandbriefen waren vorhanden.

C. A. Patze. Eichert.

Auf diesen Bericht hin wird die Kassenführung von der Versammlung für richtig erklärt und Stadtrath Patze und Professor Spirgatis, ferner die Herren Apotheker Eichert und Professor Lenz als deren Stellvertreter für das nächste Jahr zu Prüfern der Kasse erwählt.

In Betreff der 1881 zur Verfügung stehenden 1100 Mk. hat der Vorsitzende auf der Einladungszuschrift zur Tilsit'er Versammlung die Vorschläge gemacht: sie zur nochmaligen

Untersuchung der Kreise Graudenz und Culm, soweit dieselben noch nicht genügend von Herrn Scharlok durchsucht sind, ferner zur abermaligen Bereisung des Kreises Neidenburg zu verwenden. Der Vorsitzende begründet ausführlich diese Anträge, die dann angenommen werden. Auch das Anerbieten des Vorsitzenden, aus eigenen Mitteln die Seen des Kreises Flatow, 140—150 an Zahl, botanisch zu untersuchen, um die Erforschung dieses Kreises zu beenden, wird angenommen. Der Vorsitzende ersucht die Anwesenden jedoch es ihm nicht zu verübeln, wenn die Zeit zur Beendigung dieser Aufgabe von Mitte Juli — er wolle wieder Urlaub nehmen — bis Anfang September nicht hinreiche.

Der Vorsitzende theilt mit, dass nach Rücksprache mit den Vereinsmitgliedern in Thorn diese wünschten, dass Thorn zum Versammlungsort für 1881 gewählt würde und dass sogar von Seiten eines Stadtverordneten Thorns bereits ein Schreiben vorliege, dass die Vereinsversammlung dort willkommen sein würde. Es wird daher Thorn als Versammlungsort für 1881 sehr dankbar einstimmig angenommen.

Auf Vorschlag des Herrn Geschäftsführers Siemering wird dann der Vorstand durch Akklamation wiedergewählt.

Der Direktor des kön. botan. Gartens und Professor der Botanik an der kön. Universität zu Berlin Dr. Eichler hat die Anfrage gethan, ob es nicht ginge, durch eine einmalige Zahlung den jährlichen Beitrag abzulösen. Der Vorsitzende macht daher den Antrag, zu beschliessen, dass eine Summe, um die Mitgliedschaft für Lebenszeit zu erwerben, festgesetzt werde. Nach einiger Berathung erhält der Antrag, 75 Mk. als eine solche Ablösungssumme festzusetzen, die Majorität.

Konrektor Fr. Seydler-Braunsberg erstattet dann Bericht über die Ergebnisse der von ihm 1880 in den Kreisen Braunsberg, Heiligenbeil und Pr. Holland unternommenen Exkursionen und vertheilte schliesslich eine reiche Anzahl daselbst und früher an anderen Orten des Vereinsgebietes gesammelter, seltenerer Pflanzen. Er sammelte: 1) im Kreise Braunsberg den 30. Mai: Achyrophorus maculatus Scop. unweit der Baudebrücke bei Frauenburg. — 21. Juni: Stellaria crassifolia Ehrh., Drosera longifolia L., Epipactis palustris L. auf sumpfiger Wiese zwischen der Kleinen Amtsmühle und dem kalthöfener Walde, Neottia Nidus avis Rich. im kalthöfener Walde. — 5. Juli: *Potentilla supina* L. zwischen der Bahnhofstrasse und dem Mühlenflüsschen bei Braunsberg zum ersten Male hier gefunden. — 9. Juli: *Orobanche elatior* Sutt. auf dem Teufelsberge bei Althof noch immer in grösserer Zahl auf Centaurea Scabiosa schmarotzend. Ein Exemplar in Verbindung mit der Mutterpflanze wurde vorgelegt. Anthericum ramosum L., Spiraea Filipendula L., Sedum boloniense Loisl., Armeria vulgaris, Scabiosa ochroleuca L., Potentilla cinerea Chaix, Linaria vulgaris L. mit 18 Blüthenähren, Veronica spicata L. mit 12 Aehren, Dianthus Carthusianorum L. mit sehr ästigem Blüthenstande auf den sandigen Hügeln zwischen Althof und der Baudebrücke; Digitalis ambigua Murr., Galium boreale L., Polygonatum anceps Mch. am Baudekanal; Elodea canadensis Mich., Thalictrum flavum L., *Achillea cartilaginea* Led. am Haffufer zwischen dem Hafen und der Baudemündung, Papaver somniferum L. ebendaselbst, verwildert; *Asplenium Ruta muraria* L. an der südlichen Mauer der Pfarrkirche, aber nur spärlich. — 14. Juli: Eine *merkwürdige Form von Knautia arvensis* Coult. mit doldenförmigem Blüthenstande, ästigem, borstig-behaartem, braun punktirtem Stengel und kleinen, zahlreichen blassrothen Blumen am linken Passargeufer unweit Neu-Passarge; *Hippuris vulgaris* L. in sumpfigen Gräben zwischen Neu-Passarge und Pfahlbude, Ranunculus sardous Crtz. in Menge auf den feuchten Weideplätzen bei Neu-Passarge, Verbascum phlomoides L., Lathyrus paluster L., Chaerophyllum bul-

bosum L., Thalictrum flavum L. Festuca arundinacea Schrb. am Haffufer bei Pfahlbude unter Schilf und Weiden, Elodea canadensis Mich., Villarsia nymphaeoides Vt. in Gräben, Papaver somniferum L. wieder, am Haffstrande verwildert. Dipsacus silvester L. an Zäunen in Neu-Passarge. — Im Spätsommer wurden mir einige getrocknete Exemplare von *Lilium bulbiferum* L. mitgetheilt, welche Herr Kaplan Malies in Frauenburg links am Wege, der von Frauenburg nach Althof führt, auf einem Acker gesammelt und bereits mehrere Jahre hindurch an demselben Standorte beobachtet hatte. Es ist mir kein anderer Fall bekannt, dass diese Gartenpflanze in unserer Provinz in verwildertem Zustande so lange ausdauert. 2) Im Kreise Heiligenbeil den 22. Mai: Lathraea squamaria L., Paris quadrifolia L., Asperula odorata L., Polypodium vulgare L., Equisetum pratense Ehrh. im mücken'er Walde bei Sonnenstuhl. — 19. Juni: *Aquilegia vulgaris L., Fragaria elatior Ehrh., Vinca minor L.* im Wäldchen hinter dem Park in Lindenau; hier wohl nur als Gartenflüchtlinge anzusehen; Orchis incarnata L., Stellaria nemorum L., Polypodium vulgare L., Polystichum Thelypteris Gth. im Banauthal; Ledum palustre L., *Polystichum cristatum* Rth., Carex paniculata im Bruch zwischen Lindenau und der Bahnau, *Struthiopteris germanica* Willd. am Bache im Walde zwischen Lindenau und der Schönlinden'er Mühle. (Neuer Standort). — 27. Juni: Teesdalea nudicaulis R. Br., Arnoseris minima auf Sandboden am Waldrande zwischen dem Wärterhause und Rossen. — 12. Juli: *Campanula latifolia L.* und Struthiopteris germanica Willd. am Flüsschen zwischen Ludwigsort und Patersort ziemlich zahlreich; Monotropa Hypopithys L., Dianthus arenarius L., Pulsatilla pratensis L., Polypodium vulgare L. im Wesslienen'er Wäldchen zwischen Wolittnick und Lokehnen; die echte *Circaea intermedia* Ehrh. an einer quelligen Stelle am linken Ufer des Fedderauflüsschens zwischen Lokehnen und der Mühle Fedderau. Ich halte diese Pflanze für eine eigene Art, nicht für einen Bastard von C. lutetiana und alpina, schon aus dem Grunde, weil sie hier allein und nicht in Gesellschaft der letzteren vorkommt. — 13. Juli: Pirola umbellata L. unter Kiefern im Walde zwischen Rossen und Gerlachsdorf, *Linnaea borealis* im Rossen'er Walde rechts vom Wege, der von Einsiedel nach Rossen führt; *Salix livida* Wahlb im Eisenbahngraben bei Gerlachsdorf, Anthemis Cotula var. *discoides* an der Chaussee bei Einsiedel. — 19. Juli: Geranium molle, Gartenunkraut in Rossen, Hieracium Pilosella var. *flagellare* Ritschl. mit blühenden Ausläufern im Rossen'er Walde bei Einsiedel, Agrimonia odorata Mill. unter Gesträuch zwischen Rossen und Schettnienen. — 10. August: Salsola Kali L., Corispermum intermedium Schw., Cakile maritima L., Artemisia campestris var. sericea Fr., Ononis repens L., Carduus acanthoides L. am Haffufer bei Büsterwalde, Salzpflanzen, welche alle an der Ostseeküste vorkommen. 3) Im Kreise Pr. Holland. Den 29. Juli: Betonica officinalis var. *hirta* Leyss., Chrysanthemum Leucanthemum L. eine bisher noch nicht beobachtete Form mit starker Behaarung des Stengels und der Blätter und zugespitzten Strahlblüthen, Glyceria plicata Fr., Carex silvatica Huds., Polyporus fomentarius L. in der Marienfeld'er Forst, letzterer in grosser Menge auf dem Stamme einer abgestorbenen Rothbuche, Epipactis latifolia All. *viridans* Crntz., *varians* Crntz., *violacea* Durand Duq. im Sumpf'er Gutswalde und im Schlobitten'er Walde bei Mühlhausen, viridans und varians vereinzelt aber nicht spärlich, violacea mit sehr tief gehenden Wurzeln gruppenweise unter Fagus silvatica L.

Schliesslich vertheilte noch Konrektor Seydler *Lycopodium complanatum*, welches Herr Förster Moslöhner im Seeburg'er Kämmereiwalde gesammelt und ihm eingeschickt hatte.

Der Vorsitzende begründet dann seinen Antrag, der durch das Einladungsschreiben den Mitgliedern bekannt gemacht war: „Die allgemeine Versammlung findet alljährlich am

Dienstag nach dem ersten Sonntag im Oktober statt.“ Er war dadurch veranlasst, dass Herr Pfarrer Preuschoff, welcher der Versammlung seinen Gruss entbietet, klagte, dass es den Geistlichen, die weit vom Versammlungsorte entfernt wohnten, nicht möglich sei, nach Vollendung ihrer Pflichten am Sonntage noch bis zum frühen Morgen des Montags zur Sitzung einzutreffen. In dem Wunsche, dies Hinderniss zu beseitigen, wird der Antrag angenommen.

Herr Lehrer Peil-Sackrau bei Graudenz sendet eine bedeutende Menge der Pflanzen der Bingsberge, die er persönlich der Versammlung hatte vorlegen wollen. Eine Erkrankung auf der Reise hatte ihn jedoch in Raudnitz bei Dt. Eylau zu bleiben genöthigt. Die eben eingetroffene Sendung enthält folgende besonders bemerkenswerthe, auf den Bingsbergen, gefundene Pflanzen, die der Vorsitzende an die Anwesenden vertheilt: Silene chlorantha, Gymnadenia conopea, Epipactis rubiginosa, Campanula sibirica, Asperula tinctoria, Thesium ebracteatum, Pulmonaria angustifolia, Chaeturus Marrubiastrum, Oxytropis pilosa, Erysimum hieraciifolium, Sisymbrium Sinapistrum, Anemone silvestris; von Sanskau, Kreis Schwetz: Stenactis annua, Verbascum Blattaria.

Herr Apotheker Kühn-Darkehmen stattet dann folgenden Bericht über seine Exkursionen ab.

Freitag d. 25. Mai Fortsetzung der Exkursion im Ragawisz'er Thal von Menturren bis Endruschen. Salix aurita + cinerea Z^3., Salix nigricans Z^1., Orchis mascula var. speciosa, Orchis Morio Z^2., Crataegus monogyna Z^4., Viburnum Opulus Z^1., Rosa rubiginosa. — Sonntag d. 30. Mai Fortsetzung der Exkursion im Angerapp-Thal von Auerfluss bis Christiankehmen. Im Park von Auerfluss an dem Ufer der Angerapp: Petasites officinalis weiblich Z^4. An dem rechten Ufer der Angerapp: Viola riviniana Z^3., Evonymus verrucosa Z^1., Rosa rubiginosa Z^3., Phyteuma spicatum Z^2., Viola canina flavicornis Z^2., Orchis Morio Z^3., Cornus sanguinea Z^3. — Freitag d. 4. Juni. Von Christiankehmen längs dem Ufer der Angerapp durch den Kl. Medunischken'er Wald bis Ramberg, von hier längs dem linken Ufer bis Oschnagorren. Auf einer Bruchwiese bei Christiankehmen: Salix aurita + cinerea. An dem Ufer und den Uferabhängen: Asarum europaeum, Cornus sanguinea, Evonymus verrucosa, Actaea spicata, Crataegus Monogyna, Ribes nigrum, Astragalus glycyphyllos, Orobus vernus, Convallaria maialis, Viola riviniana. Auf einer Wiese bei Oschnagorren: Salix nigricans, Salix aurita + cinerea, Orchis Morio. — Sonntag d. 13. Juni. Mit Fuhrwerk bis Kermuschienen, von hier durch den Kermuschienen'er Wald bis zur Gerdauen'er Grenze, Jag. 4: Luzula multiflora, Thalictrum aquilegifolium, Sanicula europaea, Phegopteris Dryopteris, Ranunculus cassubicus, Orobus vernus. Jag. 5: Paris quadrifolia, Platanthera bifolia, Neottia Nidus avis, Carex remota, Sanicula europaea, Daphne Mezereum, Pyrola uniflora, Asperula odorata. Jagen 2: Viscum album auf Linden, Dentaria bulbifera, Taxus baccata, Allium ursinum, Struthiopteris germanica. Jagen 6: Allium ursinum, Struthiopteris germanica, Taxus baccata. Jag. 1: Taxus baccata, Thalictrum aquilegifolium. — Dienstag d. 22. Juni. Mit Fuhrwerk über Angerapp nach der Skallischen'er Forst. Bei Angerapp auf einer Sumpfwiese: Carex Goodenoughii var. iuncella. In der Skallischen'er Forst, Jagen 98: Trientalis europaea, Aspidium spinulosum, Lycopodium annotinum u. complanatum. Jagen 67: Viscum album auf Betula, Galium uliginosum, Salix depressa u. rosmarinifolia, Thalictrum angustifolium. Jagen 82 u. 97: Vaccinium uliginosum, Hottonia palustris, Carex acuta, Rhamnus Frangula. Jagen 111: Auf einer Wiese an der Brücke: Polemonium coeruleum, Thalictrum aquilegifolium. An dem Kanal: Eupatorium cannabinum, Chaerophyllum silvestre, Valeriana officinalis, Polygala comosa. — Donnerstag d. 29. Juli. Mit Fuhrwerk bis Schupowen,

den von hohen bewaldeten Bergen eingeschlossenen See mit einer Gondel des Herrn Dahlenberg-Klevienen untersucht: Nymphaea candida, Nuphar luteum, Potamogeton crispa, natans und compressa, Myriophyllum spicatum, Polygonum amphibium var. natans. — Freitag d. 27. August. Mit Fuhrwerk bis Jaggeln, Untersuchung des See's daselbst von 7 bis 12 Uhr Vormittags. An dem See: Cicuta virosa, Lysimachia thyrsiflora, Epilobium palustre, Rumex paluster, Polygonum mite. In den Buchten des Sees: Hydrocharis Morsus ranae, Sparganium ramosum, Acorus Calamus. In dem See: Stratiotes aloides, Potamogeton natans, lucens u. d. Var. acuminata, Potamogeton pectinata var. scoparia, Potamogeton compressa, perfoliata u. mucronata, Polygonum amphibium var. natans, Myriophyllum spicatum, Nuphar luteum. Nachmittag mit Fuhrwerk nach der Skallischen'er Forst. Jagen 35, 33, 21: Betula humilis Z^3., Polystichum cristatum Z^4., Salix repens b) fusca Z^4., Salix pentandra Z^1. In den Mynthegräben dieser Jagen: Potamogeton alpina Z^5.

Viele der erwähnten Pflanzen werden von Herrn Kühn vertheilt.

Herr Dr. med. Heydenreich legt dann Carex vitilis Fr. vor und macht folgende Mittheilung: „Schon vor Jahren fand ich an feuchten Stellen des Schilleningken'er Waldes und auf sumpfigen Wiesen an der Smaluppe eine Carex, welche bei aller Aehnlichkeit mit Carex canescens L. doch schon im Habitus, der an C. loliacea erinnert, so verschieden von derselben ist, dass ich sie mit derselben zu identificiren Anstand nahm. Die Pflanze ist schlanker, der Halm überhängend, die Aehrchen kürzer, fast kugelig, die obern einander mehr genähert, das unterste gewöhnlich mit einem grünen Deckblatt versehen, die Schläuche sparrig mit längerem und abstehendem Schnabel. Es stimmt nun aber C. vitilis Fries. nach der trefflichen Charakterisirung derselben durch den Autor in Summa veget. Scandinaviae p. 223 vollkommen mit meiner Pflanze überein und Herr von Uechtritz, dem ich Exemplare mittheilte, hat die Uebereinstimmung auch nach von Fries selbst erhaltenen Originalien bestätigt. Die gleichfalls mit C. canescens L. verwandte C. Persoonii Sieb., welche oft mit C. vitilis Fr. vereint wurde, unterscheidet sich von ihr durch den viel robusteren Habitus, durch die bräunliche Farbe der Aehrchen, namentlich aber durch den hinten seiner ganzen Länge nach gespaltenen Schnabel der Schläuche, welcher bei C. vitilis Fr. wie bei C. canescens L. nur ausgerandet ist. Das Vorkommen der C. vitilis Fr. in Ostpreussen findet sein Analogon in dem von C. loliacea L., C. globularis L., C. irrigua Sm., von Glyceria remota Fr., Calamagrostis hartmanniana Fr. etc. Ueber Verbreitung und Zahl der Pflanze hier bei Tilsit habe ich noch keine genügenden Beobachtungen. Ich fand sie bisher an den beiden angegebenen Lokalitäten, welche allerdings eine grosse Ausbreitung haben, an mehreren Stellen stets nur spärlich beisammen; demnach wäre V^2. Z^1. zu setzen. Falls sich aber bei weiterer Untersuchung diese einzelnen Stellen z B. des Schilleningken'er Waldes als mehr oder weniger zusammenhängend erweisen sollten, so wäre V^3. Z^2. anzunehmen. Mit grosser Wahrscheinlichkeit findet sich übrigens die Pflanze auch in der Kawolen'er-, in der Dingken'er- und Jura-Forst, vielleicht auch noch mehr westlich im Pregelgebiet bei Moulinen und im Grünhaide'r Wald."

Herr Bethke-Königsberg spricht dann über einige wildwachsende Veilchenbastarde der Provinz Preussen unter Vorzeigung derselben in Natur und zum Theil in Abbildung.

1. *Viola arenaria + mirabilis Schmalhausen.* Pflanze 3 achsig. Stengel aus der gemeinsamen Blattrosette aufstrebend, kräftig, im unteren Theile stahlblau gefärbt, wie bei Viola arenaria; diese Färbung tritt besonders deutlich im Spätsommer hervor, wo sie tief dunkel violett erscheint. Grösse und Form der Blätter ist im Wesentlichen wie bei Viola riviniana Rchb.; die unteren jedoch rundlich, herznierenförmig und alle auf der unteren

Seite stärker hervortretend gerippt, als bei letzterer. Blüthen meistens auf den Axen 2. Grades, selten aus den Achseln der Blattrosette hervortretend, gleichmässig hell kermesinblau; Sporn weiss, etwa 2 mal so lang als die Kelchanhängsel. Kelchblätter gross, fast wie bei V. mirabilis, länglich spitz, mit 3 deutlichen Nerven versehen, bis zur Mitte der Blumenblattspreite oder noch darüber hinausreichend. Fruchtknoten der Frühlingsblüthen (mit vollkommener Korolle) kahl, der der Sommerblüthen (sog. blumenblattlosen Blüthen) dicht behaart, wie bei V. arenaria. Blüthe schwach, aber deutlich wohlriechend. Die ganze Pflanze: Stengel, Blätter, Blatt- und Blüthenstiele gleichmässig dicht kurzhaarig, Haare jedoch beträchtlich länger und nicht so dicht stehend, wie bei V. arenaria. Kapsel kurz, gedrungen, stumpf abgestutzt, mit wulstigen, über die Seitenflächen stark hervortretenden Kanten. Die Früchte, die sich erst gegen den Herbst — die ersten im August — zeigten, waren nie vollkommen ausgebildet und enthielten meistens nur einen, höchstens zwei scheinbar gut entwickelte Samen. Pollen 80—90 pCt. schlechte Körner. — Die Pflanze erscheint als eine äusserst kräftige Viola arenaria, worauf besonders die gleichmässig starke Behaarung, die Form der Stipulae und die bläulich gefärbten Stengel hindeuten. Die kräftigen Stengel, die grossen, grob gerippten Blätter und die breiten Stipulae, besonders aber die Blüthen mit den ungewöhnlich grossen Kelchblättern und der Wohlgeruch der Blüthen lassen mit Nothwendigkeit Viola mirabilis als den zweiten Bestandtheil annehmen. Dieser Bastard ist im Sommer 1879 vom Vortragenden im Passenheim'er Stadtwalde, Kreis Ortelsburg, gefunden und lebend nach dem botanischen Garten in Königsberg verpflanzt worden, wo er sich noch in 3 kräftigen Exemplaren befindet.

Viola silvatica + mirabilis. Pflanze 3 achsig. Grundachse meist mehrköpfig mit schuppenförmigen Niederblättern, die sich beim Absterben röthlich färben, wie bei Viola mirabilis. Stengel aus der Blattrosette ziemlich gerade aufsteigend, fast kahl, ohne jede Andeutung einer Haarleiste. Blätter breit, eiförmig, zugespitzt, die unteren oft rundlich, am Grunde herznierenförmig, alle nur auf der Oberseite schwach behaart, wie bei V. silvatica. Blattnerven nur so schwach wie bei V. silvatica hervortretend. Nebenblätter länglich bis länglich-lanzettlich, kurz gefranst, Fransen $1/3$—$1/2$ so lang wie die Breite der Stipulae. Blüthen meist Axen 3. Grades, selten 2. Grades, blasslila, etwas dunkler als bei V. mirabilis, etwa von der Grösse derer der V. silvatica Fr., schwach, aber deutlich wohlriechend. Sporn bläulich-weiss, seitlich zusammengedrückt, gegen das Ende hin stumpf zugespitzt. Kelchblätter länglich, spitz, mit 3 deutlichen Nerven, bis zur Mitte der Blumenblattspreite und darüber hinausreichend; Kelchanhängsel = $1/2$ Sporn. Früchte nicht ausgebildet; gegen den Herbst zeigten sich nur einige Fruchtansätze ohne jeden Samen. Pollen enthielt 90 pCt. schlechte Körner. — Die Pflanze erscheint wegen des geraden, buschigen Wuchses, der röthlich gefärbten Schuppenblätter an der Grundachse, der Form der Blätter und der hellgrünen Färbung derselben, der hellen Blüthen mit den grossen Kelchblättern, als eine kleine Form der V. mirabilis. Unterscheidet sich jedoch wesentlich von dieser durch die stengelständigen Blüthen, die Färbung des Sporns, die schwach gerippten, glänzenden Blätter, durch das gänzliche Fehlen einer Haarleiste und die gefransten Stipulae, die bei V. mirabilis nur gewimpert sind. Diese Pflanze wurde im Gajwalde bei Wartenburg vom Vortragenden unter den Eltern in wenigen Exemplaren beobachtet. Es war hier nur die eigentliche Viola silvatica Fr. vorhanden, nicht V. riviniana Rchb.

Viola arenaria + canina. Pflanze 2 achsig. Stengel, Blatt- und Blüthenstiele dicht kurzhaarig, wie bei V. arenaria Dc.; die Blattspreite zeigt diese Behaarung weniger deutlich. Blüthe hellblau mit schwachem violettem Anflug; Sporn schmutzig bläulich-weiss.

Fruchtknoten kahl. Bei Viola arenaria ist derselbe behaart. Blätter länglich eiförmig, meist an Gestalt denen der Viola canina gleich, jedoch gewöhnlich tiefer herzförmig; die späteren Blätter besonders haben oft ganz die Gestalt kleiner Blätter von Viola silvatica. Die Nebenblätter halten die Mitte zwischen denen der Viola arenaria und denen der V. canina, indem sie meist etwas länger und nicht so breit als bei V. arenaria, auch weniger stark gefranst sind als bei dieser. Dieser Bastard ist gänzlich steril. Blüthenstaub enthielt im Durchschnitt 96 pCt. schlechte Pollenkörner. Zahlreich im vorigen Sommer am Strande bei Neuhäuser unter den Eltern beobachtet.

Viola canina + silvatica. Pflanze 2 achsig. Stengel schlank, bogig aufsteigend, wie bei V. canina var. lucorum Rchb. Die Blätter gleichen in der tiefen Herzförmigkeit und in dem nach der Spitze hin geschwungenen Blattrande meistens denen der Viola silvatica, doch ist das Verhältniss der Länge zu der Breite des Blattes ein grösseres als bei dieser. Blüthe hellblau, kleiner als die der V. riviniana Rchb. und ohne den violetten Hauch der letzteren; Sporn bläulich-weiss, selten ganz weiss, nie aber gelb oder gelblich-weiss, wie bei Viola canina. So zahlreich anzutreffen an Waldrändern unter den Eltern.

Viola arenaria + riviniana. Die Pflanze macht den Eindruck einer kleinen Form von Viola riviniana Rchb., ist jedoch dicht kurzhaarig, wie Viola arenaria. Die Stengel sind stärker niederliegend, als bei V. rivin. und färben sich stahlblau wie bei V. arenaria. Die Stipulae sind gewöhnlich etwas breiter als die der V. riviniana und stärker gefranst. Blüthe hell-violett, wie die der V. riviniana, jedoch beträchtlich kleiner als diese, Sporn weisslich schmutzig kermesinblau. Fruchtknoten der Frühlingsblüthen kahl, der der Sommerblüthen behaart. Auch die „Uebergänge von V. silvatica zu V. arenaria“ aus der Jungfernheide bei Berlin, von welchen Ascherson in seiner Flora von Brandenburg spricht und von denen Herr Stadtrath Patze hier mehrere Exemplare besitzt, sind weiter nichts als gut ausgesprochene Exemplare eines Bastards zwischen Viola arenaria Dc. und Viola riviniana Rchb.

Indem sich der Vortragende ausführliche Mittheilungen über die genannten Bastarde für später vorbehält, sei hier nur noch bemerkt, dass sämmtliche Bastarde lebend in den hiesigen botanischen Garten verpflanzt worden und näher in Bezug auf Blüthenstaub, Fruchtbarkeit und sonstige Verhältnisse untersucht worden sind.

Herr Stadtrath Bernhardi zeigt ein im Topf im Zimmer gezogenes Exemplar von Hedera Helix vor, das mehrere fasciirte Luftwurzeln von beträchtlicher Länge gebildet hatte.

Der Vorsitzende macht auf die grosse Seltenheit von fasciirten Wurzeln aufmerksam und spricht seine Freude darüber aus, dass ihm nach Ablauf von noch nicht 2 Jahren es wieder zu Theil würde, diese Erscheinung zu beobachten. Die erste Beobachtung der Art habe er an Spiraea sorbifolia gemacht, von der ihm eine fasciirte Wurzel, in Zempelburg gefunden, durch Herrn Professor Prätorius in Conitz zuging.*)

Der Vorsitzende erstattet sodann Bericht über seine eigenen Untersuchungen der geographischen Vertheilung der Pflanzen im Kreise Carthaus, in welchem er vom 13. Mai (einschliesslich) 1880 bis 24. Mai (einschliesslich) in der Umgegend von Sirakowitz und Mirchau botanisirte. Die wichtigeren Funde sind:

Blechnum boreale 1) Jagen 89 Belauf Hagen, Oberförsterei Mirchau. Fruchtbares Blatt über 73 cm lang. — 2) Seitenschlucht der langen Schlucht, die sich durch Jagen 61 und 65 zieht, in Jagen 64. 18. 5. 80 daselbst. — 3) Jagen 74, Belauf Mirchau, Ober-

*) Vergl. Schriften der physik.-ökonom. Gesellschaft 1879. Der Vorsitzende wird in einem besondern Aufsatz, begleitet mit Abbildungen, die fasciirten Wurzeln des Hedera Helix behandeln.

försterei Mirchau. Schlucht zw. Neumühl und dem Libagosch-See. — 4) Kleine Schlucht nördlich von Patokki, Kreis Cartaus, südlich von Belauf Wigodda 17. 5. 80. — 5) Schlucht bei Kowalle, Belauf Schmolnick, Kreis Cartaus. 15. 5. 80. — 6) Wald von Sirakowitz, südlich vom Dorf Z⁴., theils ohne Abhang an Torfmoorsümpfen, theils in Schluchten an Abhängen, die nach allen Richtungen liegen. 6 neue Standorte.*) — *Scirpus caespitosus* am 1877 gefundenen Standort Jagen 9 und 17 Belauf Stanischau, Oberförsterei Mirchau mit Erica Tetralix. — Dann am See zwischen Jagen 67 und 68 Belauf Hagen, Oberförsterei Mirchau. — Am See zwischen Jagen 59 und 69, Belauf Hagen. — Am See zwischen Jagen 69 und 70, Belauf Hagen. Hier wenig. — Am See zwischen Jagen 78 und 68, Belauf Hagen. — 5 Standorte. — *Carex pauciflora* am See zwischen Jagen 69 und 70, Belauf Hagen im Sphagnetum. Schon 1877 hier gefunden. Jetzt in Blüthe. — *Myosotis versicolor.* Schlucht zw. Neumühl bei Mirchau und dem See Libagosch. 22. 5. 80. — *Botrychium Lunaria* zw. Liesniewo und Gowidlino am Wege — Zw. Pottengowo u. Kaminitzamühl. 1 Expl. zusammen mit mehreren von Botrychium ramosum Aschers. — Schlucht zw. Mirchau und Neumühl Z¹⁻⁴. V¹. — *Oxalis Acetosella* mit kermesinrother Blüthe. Schlucht nördlich von der Chaussee zw. Putzdrowo und Gowidlino, Kr. Cartaus. 14. 5. 80. — *Taxus baccata.* Belauf Wigodda, Jag. 18. 2 Stämmchen. — *Pulsatilla vernalis.* Jag. 16, Belauf Stanischau, Oberförsterei Mirchau. 24. 5. 80. — *Lathraea squamaria.* Belauf Schmolnick. Schlucht bei Kowalle unter Haseln. — Schlucht westlich vom Wege zwischen Gowidlino und Liesniewo. — Jagen 75, Oberförsterei Mirchau unter Carpinus Betulus.

Meinem Versprechen gemäss, das ich in Graudenz gab, habe ich dann, fährt der Vorsitzende fort,

die Seen des Kreises Allenstein,

so viel ihrer noch übrig waren, 1880 mit meinen Mitteln in 6½ Wochen untersucht. Ich liess mir wieder Joseph Peck aus Lubjahnen, Kreis Berent, als Ruderer kommen. Es war das 6. Jahr, dass Peck mit mir auf solche Exkursionen ausging. Er brachte seinen Bruder Johann als Kutscher mit und langte mit ihm Freitag den 16. Juli pünktlich in Königsberg an, um gleich weiter nach Bartenstein abzufahren Herr Stein-Schönwiese, Kr. Pr. Eylau, hatte mir für 80 Mk. ein Pferd gekauft; es war verabredet, dass das Pferd Freitag den 16. Juli Abends in Bartenstein auf dem Bahnhof sein sollte, um gleich mit Boot und Wagen, die dahin schon vorangeschickt waren, weiter gehen zu können. Sonnabend den 17. Juli bekam ich von Peck ein Telegramm: Pferd nicht hier, was machen wir? Ich telegraphirte zurück, er solle nach Schönwiese gehen und das Pferd holen, schrieb ihm auch den Weg vor. Weiter hörte ich nichts. Das beunruhigte mich und ich fuhr Sonntag den 18. Juli schon um 10 Uhr selbst nach Bartenstein. Hier erfuhr ich von den Bahnbeamten, dass meine Leute Sonnabend gegen 6 Uhr Abends vom Bahnhof mit Boot und Wagen abgefahren seien. Abends 7 Uhr 17 Min. am Sonntag fuhr ich nach Rothfliess ab, wohin meine Leute mit dem Boot Sonntag Abend den 18. Juli hatten eintreffen sollen, um mit mir zusammen zu stossen, da ich dann Montag den 19. Juli den grossen Dadeysee zu untersuchen anfangen wollte. Die beiden Pecks empfingen mich schon in Rothfliess beim Aussteigen aus dem Bahnwagen mit strahlenden Gesichtern. Alles war in Ordnung. Ein glücklicher Zu-

*) Der letzte Standort ist vielleicht derselbe, der von S. S. Schultz (Schrift. d. naturf. Ges. in Danzig. V. Bd. 1. u. 2. Heft 1881 S. 365) in einem nach der Tilsit'er Versammlung veröffentlichten Bericht über Exkursionen im Kreise Cartaus angegeben ist.

fall hatte dazu die Hauptsache gethan. Herr Stein-Schönwiese, der zuverlässigste Mann, hatte seinem Versprechen gemäss das Pferd rechtzeitig nach dem Bahnhof in Bartenstein geschickt, aber sein Kutscher hatte meine Leute verfehlt. Diese hatten von den Bahnbeamten keine Auskunft über das Pferd erhalten und es machte sich Joseph Peck in Folge meines Telegramms nach Schönwiese auf, um es zu holen. In Bartenstein frägt er vor einem Kruge einen Knecht nach dem Wege und sagt ihm, er müsse von Schönwiese das Pferd holen. „Ein Pferd von Schönwiese haben wir bei uns im Stall", sagt der Knecht und das Pferd war so gefunden. In Rothfliess nahm mich Herr Bahnhofsinspektor Biesalski freundlich bei sich für einige Tage auf, da im Dorfkruge das Unterkommen zu schlecht war. Den 19. Juli Montag befuhr ich von Kunzkeim aus mit meinem Boot die Ostseite des gewaltigen Dadeysees. An die anwohnenden Gutsbesitzer und Fischereiberechtigten hatte ich schon von Königsberg aus geschrieben und sie um Erlaubniss gebeten, ihren Seeantheil untersuchen zu dürfen. Der See selbst ist fiskalisch. Die Fischerei an einen Russen verpachtet, der von seinem Recht einen so umfangreichen Gebrauch macht, dass die Pflanzenwelt im höchsten Grade gelitten hat. Charen namentlich fand ich gut nur in der Bucht bei Schönfliess, sonst meist nur Fetzen und geschundene Stücke. Am Südende des Sees besuchte ich Herrn Baron v. Sass auf Kathreinen und liess daselbst ein Gewitter vorüberziehen. Nach demselben fuhr ich die Westseite bis zur Landzunge von Schönfliess nach Nord hinauf. Es begann zu dunkeln und ich liess das Boot quer über den See nach der Abfahrtsstelle bei Kunzendorf fahren. Wir liessen daselbst das Boot im Rohr verborgen stehen und ich ging schwer bepackt mit einem Theil der Geräthe nach dem Bahnhof Rothfliess zum Theil ohne Weg und Steg in der Dunkelheit.

Den 20. Juli Dienstag nach Untersuchung der gestrigen Beute (Potamogeton lucens mit Blüthenähren, die bis in den 3. Grad verzweigt waren und viele Abnormitäten sonst noch boten, Callitriche autumnalis, Chara stelligera und Chara iubata) wieder auf den Dadeysee von Kunzkeim aus, aber über dessen Nordende hinaus die Westseite befahren über Schönfliess nach der Spitze der Landzunge von Schönfliess bis zu dem Punkt, an dem ich gestern die Untersuchung abbrechen musste. Auch die von Schönfliess nordwestlich gelegene kleine Insel abgesucht (Veronica latifolia for. minor, Agrimonia odorata). Chara iubata bei Schönfliess. Den kleinen See östlich von Schönfliess befahren; Oryza clandestina unfern davon. Ein Gewitter nach dem andern aus NW. — 21. Juli Mittwoch. Von Rothfliess durch den Stadtwald von Seeburg nach Wieps, wo ich den Herrn Revierförster Markscheider aufsuchte und mit ihm verabredete, morgen die fiskalischen Seen im Belauf Wieps und Kronau zu untersuchen. Leute und Boot in Wieps gelassen. Ich selbst fuhr mit Bahn für die Nacht nach Wartenburg. — 22. Juli. Früh mit Bahn nach Wieps zurück. Mit Herrn Förster Broscheit den See von Wieps umfahren (Callitriche autumnalis, Potamogeton crispa + praelonga). Mit Herrn Revierförster Markscheider den See Diedlong, Belauf Wieps umfahren; dann mit Herrn Förster Hutter den Galksee und den Pörschsee (in Jag 118 u. 119 Belauf Kronau) untersucht. Zu Fuss über Reuschhagen nach Wartenburg. Der See von Ramsau abgelassen. Ein kleiner See in der Sadlowo'er Forst, südwestlich von der Försterei Kronau, auf der Generalstabskarte verzeichnet, existirt nicht, ist Förstern und dem Stadtkämmerer in Wartenburg unbekannt. — 23. Juli. Den Anstaltssee in Wartenburg untersucht, darin Callitriche autumnalis. Dann die Pissa hinauf gefahren bis an den Halssee (Nymphaea candida oocarpa semiaperta erythrostigma erythrocarpa und chlorocarpa, Oryza clandestina), der untersucht wurde. In der Pissa Potamogeton fluitans. Auf dem Kreuzberge an der Pissa Gentiana cruciata, Libanotis montana, Fragaria collina. Den Gr.

Aaritzsee (darin Nymphaea candida, Chara stelligera), den Kl. Aaritzsee umfahren. — 24. Juli Sonnabend. Den Schwarzsee zwischen dem Kl. Aaritzsee und dem Pissasee unter Führung des städtischen Förster Hellwich befahren. Naias maior im Pissasee. Carex flacca am Pissaufer östlich vom Kreuzberge. — 25. Juli Sonntag. Nach Kathreinen zu Baron v. Sass. Im Garten ein Acer platanoides von 3,686 m im Umfange 3′ vom Boden und im Gutswalde eine Picea excelsa 3,182 m im Umfange 3′ vom Boden; letztere über 100′ hoch. 26. Juli. Debrong-See bei Debrong (Callitriche autumnalis), Daumensee (Callitriche aut., Chara stelligera), See Keldinneck bei Kutzborn umfahren. In letzterem: Potamogeton crispa + praelonga. — 27. Juli. Regen bis 2 Uhr. Danach den Kirmassee und den Umlong umfahren; ich fuhr aus dem ersteren in den letzteren längs dem Westufer und auf dem Ostufer zurück. Bei Kroplainen wurde der NW. orkanartig und ich musste die Seefahrt aufgeben. Unter stetem Regen zurück nach Wartenburg. Im Kirmassee Nymph. candida, wie auch im Umlong, in letzterem auch Nymph. alba und der Bastard beider zwischen den Aeltern. — 28. Juli. Den gestern übrig gebliebenen Rest des Kirmas-Sees, den Kl. Aarsee und den Gr. Aarsee bei Kirschlainen untersucht; in letzterem Potamogeton crispa + praelonga, Chara iubata und stelligera. Der See Omuneck, der westliche zw. Kutzborn u. Gr. Bartelsdorf und der See Massachoiteck, südöstlich von vorigem untersucht. — 29. Juli Donnerstag, der 1. regenlose Tag der Exkursion. See Pudommeck zw. Wartenburg und Sapuhnen (Callitriche autumnalis), Schwentain-See, westsüdsüd von Sapuhnen (Gentiana cruciata, Centunculus minimus, Alsine viscosa, Dianthus armeria an seinem Ufer), See Linowko, nordwestlich von Skaibotten, flussartiges Wasser südlich von Kaplitainen (Umlong-Fluss), in letzterem Potamogeton rutila, untersucht. — 30. Juli. See von Lengainen (Callitriche autumnal.), See von Adl. Damerau. — 31. Juli Sonnabend. Zu Wagen nach Tollack, von da zu Fuss weiter. Kernick-See, nördlich vom Wege in der Mitte zw. Tollack und Gr. Damerau, See Kotschoreck, südlich von demselben Wege zwischen beiden Dörfern; in letzterem Nuphar luteum + pumilum (schon von Bethke hier entdeckt) und Nuph. luteum, ohne Nuph. pumilum. Dann 3 kleine Tümpel westlich vom Wege zwischen Gr. Damerau und Rosenau, die nicht befahren werden konnten, durch Umgehen untersucht. — 1. Aug. Sonntag. Uebersiedelung von Wartenburg nach Gr. Bartelsdorf. — 2. Aug. Montag. See von Poludniewo, Raxsee südwestwestlich von Poludniewo, See Poliniewko, südlich von Poludniewo, Gross Bartelsdorf'er See, Dluczeck, westl. von Gr. Bartelsdorf, in letzterem Elatine Hydropiper, Hydrilla verticillata in 7—17, ja auch in 22′ Tiefe wurzelnd; die grösste Tiefe, in der ich je Pflanzen in Preussen noch wurzelnd fand und *Naias flexilis* Z'. V., in 6 Fuss Tiefe an einer kleinen Stelle, jedoch bloss 2 Exemplare. Neu für Preussen und erst 6. Standort in Europa dieser in Nordamerika gemeinen Pflanze. — 3. Aug. Wieder auf den Dluczeck und lange Zeit nach Naias flexilis gesucht, ohne etwas zu finden. Die 2 Exemplare, die ich erlangt hatte, waren nur 3 Zoll hoch; die Pflanze war also jetzt wohl überhaupt noch zu klein, um sie mit der Harke gut heraufzuziehen. Im September, wo sie grösser zu erwarten gewesen wäre, konnte ich leider nicht wieder nach dem Dluczeck fahren. Ich habe einst im September mit Prof. de Bary die Pflanze im Binow'schen See bei Stettin in etwa 1 Fuss hohen Exemplaren gesammelt. See Ordung (Artung) mit Hydrilla verticillata und Naias maior; Picea excelsa for. myelophthora in torfigem Bruch an beiden Enden des Ordung, hier schon von Herrn Bethke gefunden, unter höchst ähnlichen Verhältnissen, wie bei Lucknojen. See Pieczisko bei Försterei Leschno. — 4. Aug. See Schieweck bei Gr. Leschno (Callitriche autumnalis), See Brczosak östlich vom Wege zwischen Gr. Leschno und Raschung (Elatine Hydropiper, Callitriche autumnalis, Limosella aquatica, Oryza clandestina), See Kosseweck westlich vom Wege

zw. Gr. Leschno und Raschung, Raschung-See. — 5. Aug. Nautsch-See (Callitriche autumnalis). — 6. Aug. Mühlenteich von Grabowo; von den 3 Seen in den „Kemnabrüchen“ von Klutschnick den mittleren und westlichen in Begleitung des Herrn Will-Klutschnick untersucht; der östlichste See wegen zu breiten Sumpfs unzugänglich. An den Ufern der beiden westlichen: Juncus capitatus, Centunculus minimus. Nachmittags Uebersiedelung nach Gr. Purden. Der Krugwirth Sosnowski in Gr. Bartelsdorf, ein Pollack, der nur gebrochen deutsch sprach, forderte mir blos für das Zimmer, das ich nicht einmal ganz für mich hatte, da er auch andere Leute bei Tage gegen die Abmachung hineinbrachte, den Tag 3 Mark ab!! Die Verpflegung war obenein sehr schlecht. Diese Unverschämtheit in der Forderung wiederholte sich in Gr. Purden. — 7. Aug. Serwent-See: Chara stelligera und iubata. Der Kl. Kemna-See: Nuphar pumilum. — 8. Aug. Sonntag. Nach Kl. Trinkhaus zu Herrn Lous. Ich gewann die Ueberzeugung, dass die dortigen 4 kleinen Tümpel nicht des Befahrens werth seien. See Delleck abgelassen. — 9. Aug. Der Kosno-See: Hydrilla verticillata, Chara stelligera — 10. Aug. Der grosse Kemna-See: Nuphar luteum + pumilum und Nuphar luteum, dagegen fehlte Nuphar pumilum. Torfsee zwischen dem Kleinen Kemnasee und dem Serwent. Der Kemnasee von Pathaunen — 11. Aug. Mittwoch. Der Purdensee: Hydrilla verticillata, Chara stelligera, Naias maior. See Eupoteck (auch Eupauteck genannt), See Kalpka, zur Hälfte im Ortelsburg'er Kreise liegend, See Dluczeck, auch zum Theil im Ortelsburg'er Kreise gelegen, bei Försterei Graskau: Naias maior fr. intermedia, Potamogeton curvifolia Hartm., Chara stelligera und *Cladium Mariscus*, neu für Ostpreussen, in grosser Menge am Nordende an der Försterei. — 12. Aug. Donnerstag. See Kreczyweck, bei Gonschorowen, abgelassen. Der Linock-See und der Torfsee bei der Oberförsterei Purden. — 13. Aug. Uebersiedelung nach Gelguhnen. — 14. Aug. Sonnabend. Lansk'er See. Ich setzte das Boot südlich von der Försterei Alt-Ramuck aufs Wasser und fuhr das Ostufer hinab bis ans Südende und dann auf dem Westufer nach Nord bis zur Bucht südlich von Lansk. Seit Donnerstag Nachts 12 Uhr waren fortwährend Gewitter am Himmel und ich erhielt öfters entsetzliche Güsse; der letzte überfiel uns gegen Abend 6 Uhr südlich von Lansk; wir konnten nicht weiter fahren und mussten das Unwetter am Lande vorübergehen lassen; 43 Stunden lang ununterbrochen rollender Donner! Gegen 8 Uhr hatte der Regen und Wind sich gelegt, Johann, der Kutscher, wurde treu harrend an der Abfahrtsstelle gefunden und es ging in finstrer Nacht durch den Ramuck'er Forst zurück nach Gelguhnen; wir verfehlten den Weg und kamen erst nach langem Umherirren gegen Mitternacht in unser Quartier. — 15. Aug. Sonntag. Roggen, Erbsen, Weizen sind durch den fortwährenden Regen überall auf den Feldern ausgewachsen. Abends Besuch bei Herrn Oberförster Winkel in Neu-Ramuck. — 16. Aug. Früh nach Lansk'er-Ofen zu Herrn Oberförster Volkmann, der leider nicht zu Hause war. Von Lansk'er-Ofen nach dem Westufer des Lansk'er Sees gefahren und dies abgesucht bis an die Stelle südlich von Lansk, wo das Unwetter vom Sonnabend mich gestört hatte. Im Lansk'er See: Chara stelligera, Hydrilla verticillata. Der Milka-See bei Försterei Dziergonken vor Sumpf nicht zugänglich. — 17. Aug. Ustrich-See. Darin Elodea canadensis, deren Dasein und Ursprung Herrn Oberförster Volkmann ganz unbekannt war; Chara stelligera, Naias maior fr. intermedia. See Dluczeck nordwestlich vom Lansk'er See. — 18. Aug. Gr. Czerwonka bei Neu-Bartelsdorf; darin Hydrilla verticillata Z^4. V^2.; bei $2\frac{1}{2}$—4 und 5 Fuss Wassertiefe in Blüthe. Es war das erste Mal, dass ich diese Pflanze in einem See blühend fand; alle Blüthen weiblich; oft erreichen sie nicht die Wasseroberfläche. Chara stellig., Naias maior fr. intermedia. Kl. Czerwonka-See. — 19. Aug. Donnerstag. Tümpel bei Wigodda. Kalborno-Mühlenteich. See von Gelguhnen: Naias

maior fr. intermedia, Chara stellig. Galleck-See: Naias maior fr. intermedia. See Osczeck. — 20. Aug. See von Alt-Kaletka; vier andere kleine Tümpel östlich von Alt-Kaletka, nördlich und südlich vom Wege nach Wuttrienen besucht: Juncus capitatus und Centunculus minimus an ihnen. Uebersiedelung nach Plautzig. Plautzig'er See, Ostküste von Plautzig südlich bis an die Spitze der Südostbucht untersucht. — 21. Aug. Ich umfuhr den ganzen übrigen Plautzig'er See von Plautzig an der Ostküste nach dem Nordende des Sees, die Westküste entlang, den Kl. Plautzig'er See, die Westküste bis ans Südende und von da bis an das Ende des Südostzipfels: Potamogeton curvifolia Hartmann. Nacht bei Herrn Oberförster Volkmann in Lansk'er-Ofen. — 22. Aug. Sonntag. Herr Oberförster Volkmann zeigt mir 2 Stämme von Acer Pseudoplatanus in der Oberförsterei Neu-Ramuck südlich von Oberförsterei Lansk'er-Ofen und theilt mir mit, dass er eine Menge alter Stämme dieses Baumes in Oberförsterei Osche und im Klonau'er Wald zwischen Rothbuchen sicher wild beobachtet habe. Nacht in Lansk'er-Ofen. — 23. Aug. Kl. Glembodscheck NNW. von Orschechowo, Gr Glembodscheck NW. von Orschechowo; ein kleiner Tümpel nördlich von Orschechowo wegen Sumpf unnahbar; 3 Tümpel südöstlich von Orschechowo, die mit einander zusammenhängen. Ein kleiner See nördlich von Sombien ist nicht mehr vorhanden. See Chudeck. — 24. Aug. Kelbass-See in Jagen 52 und 53, Oberförsterei Lansk'er-Ofen, Belauf Plautzig in Begleitung des Herrn Revierförsters Heyer untersucht. Das Seechen, NO. von Plautzig. Uebersiedelung nach Stabigotten. Der Dluczeck bei Kl. Stabigotten, südlich davon; der Lange Bruch, südlich vom vorigen bei Kl. Stabigottten, darin Potamogeton rutila Z^3. V^3. See Szabioneck in Jagen 147, Oberförsterei Lansk'er-Ofen, Belauf Gradda: *Utricularia intermedia* und U. minor. — 25. Aug. Mittwoch. See Mniodowko, Teich von Mühle Biendara. See von Neumühl. In Grisslinen Geum strictum Ait. 3 Tümpel zwischen Grisslinen und Neu-Stabigotten, einer nördlich vom Wege, 2 südlich. Am südlichsten *Carex cyperoides* Z^3. V^1. See von Neu-Stabigotten: Utricularia vulgaris mit Blüthenständen, die bis 2½ Fuss lang. — 26. Aug. See von Dorothowo, auch Thomsdorf'er oder Wülping-See genannt: Potamogeton trichoides Z^4. V^3., Oryza clandestina. Ich umfuhr den östlichen Theil des Sees bis Cranz von Dorothowo aus. Den westlichen Theil hatte ich schon in einem früheren Jahr untersucht. — 27. Aug. Zw. Stabigotten und Wemitten 8 Tümpel untersucht; an 3 derselben *Carex cyperoides* Z^3. V^2. See von Wemitten. Uebersiedelung nach Dorothowo. Der Kl. Köpjick bei Dorothowo, westlich von der Chaussee nach Stabigotten; See Klatke östlich von derselben Chaussee, der Gr. Köpjick südöstlich vom vorigen. — 28. Aug. Der Tilksee, WNN. von Ganglau. See von Ganglau, See von Kl. Bertung, See Jagelleck. — 29. Aug. Sonntag. Uebersiedelung nach Allenstein. — 30. Aug. Aus dem Kortsee Scirpus lacustris + Tabernaemontani geholt. Tümpel südwestlich von Gromitten, zu einem Abbau von Nattern gehörig. Am Ufer *Carex cyperoides* Z^2. Torftümpel fast ¼ Meile westlich vom vorigen. — 31. Aug. See Schledinneck bei Braunswalde. Nach Bergfriede und Buchwalde; die herrlichen Rothbuchen und Rothtannen des Belaufs Buchwalde unter Führung des Herrn Revierförsters Triebe besichtigt — 1. September. Das Pferd in Allenstein für 69 Mk. verkauft. Rückkehr nach Königsberg.

Der Vorsitzende legt dann noch folgende seltenere Pflanzen aus dem Kreise Allenstein vor: Galium palustre aus dem Sphagnetum des Schwarzen Sees bei Wartenburg, sehr schlank, mit 3zähligen Blüthen. 24. 7. 80. — *Bromus erectus* Huds. Chaussee zw. Dorotowo und Allenstein. 29. 8. 80. — *Convolvulus arvensis L. fr. bidentatus* Casp. zwischen dem See Kotschoreck und Gr. Damerau, Kr. Allenstein. 30. 7. 80. Das fast lineale, lange, schmale, pfeilförmige Blatt hat über jedem Lappen seitlich einen spitzen Zahn. — *Bo-*

trychium ramosum Aschers. Bei der Försterei Kronau, Kr. Allenstein, nur 1 Exempl. unter vielen von Botrych. Lunaria. 22. 7. 80.

Als bemerkenswerth werden vom Vorsitzenden noch vorgelegt: *Salvia verticillata* L. 2 Exempl. zw. den Schienen des Bahnhof Löwenhagen 10. 7. 80. Wahrscheinlich mit Grand von Bromberg eingeführt. — Daselbst Euphorbia Esula L. 12. 6. 80. — *Stachys palustris* + *silvatica*. Zwischen den Aeltern in der Schlucht des Fliesses, das von Löwenhagen kommt, im Friedrichsstein'er Forst. Einige Stauden 10. 7. 80. — *Sisymbrium Sinapistrum* Crantz am Brandenburg'er Thor, Weg nach Ponarth bei Königsberg 26. 6. 80. — *Poa sudetica b. remota* Fr., Wald von Friedrichsstein, südlich von Bahnhof Löwenhagen, im südlichsten Theil des Waldes. 12. 6. 80. — *Asperula tinctoria* L. am Brahekanal bei Mühlhof, Kr. Conitz, Apotheker Fuchs in Bruss 18. 6. 80. — *Gymnadenia cucullata* Rich. Am Ostseestrande bei Lochstädt. Pharmazeut Alfred Hagen. 18. 8. 80. — *Alnus viridis* Dc. in Oberförsterei Neu-Sternberg bei Gr. Baum forstlich gezogen. Samen als die von Alnus incana bezogen. Von Herrn Forstmeister Dossow 16. Juli 1880 zur Untersuchung und Bestimmung erhalten.

Ein gemeinsames Mittagsmahl in der Bürgerressource und danach eine gesellige Zusammenkunft im Russischen Hofe beschlossen die Versammlung.

—

Der Untergrund des norddeutschen Flachlandes.

Kurze Begleitworte zur Uebersichtskarte

von

Dr. A. Jentzsch.

Beiliegendes Kärtchen wurde ursprünglich entworfen, um dem „Bericht über die geologische Durchforschung des norddeutschen Flachlandes, insbesondere Ost- und Westpreussens in den Jahren 1878/80" als Erläuterung beigegeben zu werden. Nachdem der erste Theil dieses Berichtes erschienen, und die Fertigstellung des zweiten Theils noch verschoben werden musste, empfahl es sich, das inzwischen im Druck vollendete Kärtchen schon jetzt herauszugeben.

Zum ersten Male ist hier der Versuch gewagt, das ganze nordostdeutsche Flachland mit seiner unmittelbaren Umgebung in einem selbständigen geologischen Kartenbilde darzustellen. Bei der Neuheit und eigenartigen Schwierigkeit des Gegenstandes müssen wir im Voraus um nachsichtige Beurtheilung bitten. Die Karte soll den gegenwärtigen Stand unserer positiven Kenntniss zeigen, gleichzeitig aber thunlichst erkennen lassen, wie sich die zahlreichen Einzelvorkommnisse zu einem System mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit vereinigen lassen. Es zeigt sich dabei, dass wir für nicht unbeträchtliche Räume des Flachlandes mit hoher Wahrscheinlichkeit den Untergrund angeben können, dass andere Räume sich durch einen complicirten Wechsel zweier oder mehrerer Formationen auszeichnen, während für grosse weite Gebiete wir auch nicht annähernd etwas vermuthen können. Um einige Deutlichkeit zu erlangen, wurden für die in isolirten Punkten auftretenden Formationen grelle Farben gewählt, und jedes Vorkommniss des Flachlandes zwar möglichst an richtiger Stelle, aber in stark übertriebenem Maassstabe, eingezeichnet.

Jede Gliederung wurde absichtlich vermieden, um zunächst die noch so wenig bekannte Verbreitung der Hauptformationen in ihren Grundzügen hervortreten zu lassen. Die dadurch disponibel gewordene Schraffirung, Strichelung etc. wurde verwendet, um die muthmassliche Verbreitung, sowie einzelne technisch und theoretisch besonders wichtige Gebilde (Steinsalz, Salzquellen, Kohlen, Petroleum, Phosphorite) hervortreten zu lassen. Diluvium und Tertiär wurden, als fast allgemein verbreitet, zur Vermehrung der Klarheit völlig weggelassen.

Die möglichst einfache Situationsgrundlage wurde im Wesentlichen aus Stielers Handatlas entlehnt, selbstredend mit corrigirender Berücksichtigung der den benutzten Blättern zu Grunde liegenden verschiedenen Projektionsebenen. Für das geologische Colorit wurden im deutschen und polnischen Gebirgsland, sowie für die ältern Flachlands-Aufschlüsse v. Dechen's Karten von Deutschland resp. Mitteleuropa copirt, unter theilweiser Vereinfachung resp. Zusammenziehung der dort angegebenen Grenzen. Die dortigen Formationen sind für den vorliegenden Zweck eben nur in ihren allgemeineren Verhältnissen, nicht in ihren Details, von Interesse, als das Ausgehende der unter unserem Schwemmland verborgenen Schichten. Für den Südrand des Flachlandes, welcher eingehendere Darstellung erforderte, dienten die Karten Ewalds von der Provinz Sachsen, Naumann-Cottas vom Königreich Sachsen, Glockers von der preussischen Oberlausitz, sowie die von O. Lenz über den sächsisch-böhmischen Jura, zur Ergänzung; für den Nordrand desgl. das Uebersichtskärtchen Schwedens von A. Erdmann, sowie die specielleren Karten von E. Erdmann und Hauchecorne über Schonen, von Seebach über Bornholm, Grewingk über die russischen Ostseeprovinzen; für einzelne Gegenden des Flachlandes konnten Kärtchen von Meyn, über die hannöverschen Petroleumquellen, Wessel über die Odermündungen, Boll über Mecklenburg und Runge über die Gegend von Inowraclaw benutzt werden.

Die zahlreichen sonstigen benutzten Publikationen — welche meist in Zeitschriften zerstreut sind — zu nennen, verbietet der Raum. Die älteren Aufschlüsse sind am vollständigsten zusammengestellt in v. Dechen's „nutzbaren Mineralien des deutschen Reichs" sowie in Girard's „norddeutscher Ebene", in Puschs Geognosie Polens und den Arbeiten von Grewingk und Helmersen. Die neuern namentlich in Lossens „Boden von Berlin", Huyssen's Abhandlung über die fiskalischen Tiefbohrungen Preussens, sowie in des Verf. geologischen Berichten (diese Schriften Jahrg. 1876, 77, 80). In Bezug auf Literaturdetails muss auf diese Werke, namentlich das von Lossen, verwiesen werden.

Als neueste in obigen Arbeiten nicht berichtete Aufschlüsse sind folgende in unserer Karte eingetragen worden:

1. Eines der fiskalischen Bohrlöcher südwestlich von Cottbus, unweit Petershayn traf paläozoisches Gestein.

2. E. Geinitz fand Lias zu Dobbertin in Mecklenburg.

3. Der Verf. wies Spuren von Trias bei Bromberg nach (Pinsk, Wapienno und Wierzebizani), worüber im Jahresb. der k. preuss. geologischen Landesanstalt, erster Band, berichtet wird.

4. Direkt unter Diluvium ward Kreidemergel erbohrt zu Tilsit in 30—123 m, zu Elbing in ca. 126—152 m, und zu Tiegenhof in 100—108 m Tiefe, nach den mir vorliegenden Proben.

5. Die Verbreitung der Phosphorite ist nach Beobachtungen von Berendt, Dames und Jentzsch eingetragen (siehe unten).

6. Ueber neue Kreideaufschlüsse in Polen theilte mir der Kaiserl. russische Berg-Ingenieur, Herr Kasinsky, auf dessen Sachkenntniss mich Herr Geheimrath F. Römer freundlichst aufmerksam machte, gütigst Folgendes mit:

„Die Russische Regierung hat in den Jahren 1874—76 in der Gegend zwischen Radziejewo und Ciechocinek drei Bohrlöcher 700 Fuss tief gestossen und zwar in den Dörfern Broniewo, Kobielice und Koneko, welche auf der topographischen Karte leicht zu finden sind. In dem Bohrloche in B r o n i e w o hatte man bis zu 150 Fuss nordisches Diluvium bis zu 312 Fuss verschiedene Thone, wahrscheinlich zur Braunkohlenformation gehörig, weil

sie dünne Flötze von Braunkohle enthielten; Kreidemergel fing bei 312 Fuss an und dauerte bis 700 Fuss. In dem Mergel fand man viele Terebratulina, welche F. Römer als T. gracilis anerkannte *). In dem Dorfe Kobielice bohrte man bis zu 150 Fuss im Diluvium, weiter bis zu 500 Fuss in der Braunkohlenformation, und dann bis zu 700 Fuss im Kreidemergel. In dem Bohrloche bei Koneko hatte man bis 115 Fuss Diluvium, bis 362 Fuss verschiedene Thone, zwischen welchen man bei 300 Fuss ein Braunkohlenflötz von 20 Fuss Mächtigkeit fand, von 362—700 Fuss Kreidemergel."

„Ausser diesen drei Punkten ist Kreideformation im nordwestlichen Polen an mehreren Lokalitäten bekannt, und zwar gleich an der Oberfläche. Ich persönlich kenne sie in drei Punkten: in den Dörfern Swinice und Zaborowo, welche drei Meilen westlich von der Stadt Łeczyca liegen. In Zaborowo, wo sich grosse Steinbrüche befinden, habe ich eine solche Fülle von Versteinerungen gesehen, wie sonst nirgends in dem bei uns so verbreiteten Senonmergel.

Besonders zahlreich sind Baculites anceps, Inoceramus Cripsii, Belemnites mucronatus, Scaphites; die dortigen Baculiten sind riesenhaft. Der dritte mir bekannte Punkt ist das Dorf Paprotina zwischen den Städten Koło und Konin, auch mit zahlreichen Senonversteinerungen. Ausserdem ist mir aus zuverlässiger Quelle bekannt, dass Kreideformation sich auch in dem Dorfe Puczniew südöstlich der Stadt Poddembica findet (ich habe von dort Terebratulina gracilis gesehen); und in der Stadt Uniejew."

7. Eine Anzahl Kreidevorkommnisse in Russisch-Littauen, sowie ein Vorkommen zahlreicher Jurageschiebe hat Fürst Gedroitz in den Schriften der physik.-ökonom. Gesellschaft bekannt gemacht.

8. Die Thone mit Schwefelkieseinlagerung bei Inowraclaw sind durch F. Römer als Jura erkannt worden.

Das Hauptstreichen der Schichten und die Lage der Sattellinien ergeben sich auf der Karte von selbst bei den Gebirgsgegenden durch den Verlauf der Grenzen. Auch im Flachlande haben wir Anhaltspunkte dafür in der Aneinanderreihung der Einzelaufschlüsse und den Zügen von Salz- und Petroleumquellen. Da sich nun mehr und mehr gezeigt hat, dass das Diluvium in einer durchschnittlichen, nicht sehr bedeutend schwankenden Mächtigkeit von circa 80 (im Maximo etwa 130) Meter mantelartig — oder vielleicht genauer gesagt: treppenartig — das Tertiär und die ältern Formationen umhüllt, und zwar derart, dass letztere an geeigneten Terrainabschnitten, namentlich häufig auf dominirenden, sanft gewölbten Gipfelpunkten hervortreten, so wissen wir, dass die Hauptgliederung unserer heutigen Flachlandsoberfläche nur eine Wiederholung, ein etwas verwischtes und stellenweise ein wenig zerschnittenes Abbild der Höhenzüge und Mulden darstellt, welche die ältern Formationen unter der Diluvialdecke bilden.

Die grossen Flussthäler, namentlich diejenigen der diluvialen Ostweströme, gelten uns somit als Muldentiefstes, die Kämme der bekanntlich bis 331 m aufragenden Höhenzüge als Sattellinien. Complicirt gebaute Inseln, wie Bornholm, erscheinen uns als Gebirgsknoten; langgestreckte, einfach gebaute, wie Oeland und Gotland, als Culminationen parallel angereihter

*) Dieses ist das von F. Römer kurz beschriebene Bohrloch Radziejewo!

Sattelwellen; die Spitzen von Halbinseln (Heiligenhafen) und Hochplateaus (Rixhöft, Brüsterort etc.) als Fixpunkte von Sattellinien näher zu untersuchender Richtung.

Eine Bestätigung erhalten die durch all diese Anhaltspunkte gewonnenen Sattellinien durch ihre Richtung, wenn letztere mit bekannten, sicher gestellten Streichrichtungen übereinstimmt Als solche sind zu bezeichnen:

a) die niederländische oder erzgebirgische, von SW nach NO,
b) die hercynische, von NW nach SO,
c) die rheinische, von SSW nach NNO.

Nach zahlreichen vorhergegangenen Versuchen, solche Sattellinien zu construiren, hat zuletzt Lossen ein ausserordentlich reiches Material zu deren Kritik beigebracht, und namentlich die Durchdringung zweier Hebungssysteme als einen sehr häufigen Fall nachgewiesen, z. B. in der Mark und den angrenzenden Gegenden.

Sicherlich werden die geradlinig gedachten Sattellinien oft abgelenkt durch Verwerfungen, noch häufiger wohl durch eigentliche Umlenkungen der Schichten um benachbarte alte Festländer, wie dies Süss an den Alpen so schön dargelegt hat. Und so finden wir denn, je nach der Richtung der alten Festlandsgrenzen, bestimmte „Hebungsrichtungen" in jeder Gegend vorherrschend, ohne dass andere dort völlig ausgeschlossen wären. Denn jede Wellenfalte muss zahlreiche kleine Parallelfalten über ein weites Gebiet hin bedingen. Durch das Durchdringen mehrerer Systeme werden als Resultante bisweilen scheinbar völlig abweichende Sattelrichtungen erzeugt, resp. untergeordnete Richtungen als die herrschenden hingestellt. So gruppirte Berendt 1867 die Tertiärvorkommnisse der Provinz Preussen zu ungefähr rheinisch streichenden Zonen. Nachdem durch die erst seit 1865 begonnene Untersuchung dieser Provinz zahlreiche weitere Tertiärpunkte erschlossen, auch die Generalstabskarte inzwischen das erste klare Bild der Oberflächengestaltung geschaffen, glaubte ich diese Zonen nicht aufrecht erhalten zu können, weil mehrfach Tertiärpunkte in die früher leeren Zwischenräume (Mulden) fielen. Dagegen trat mir bei dem Entwurf einer Höhenschichtenkarte in zahlreichen Specialformen die erzgebirgische Richtung auf das Ueberraschendste entgegen, so — um nur einige Beispiele zu nennen — in der Längserstreckung der Höhenzüge bei Darkehmen, bei Tilsit, bei Pillkallen etc., sowie ferner in der SO-Küste des frischen Haffes, und noch deutlicher in der Hauptgliederung des Pommerschen Höhenzuges und der pommerisch-mecklenburgischen Küste.

Lossen betonte dagegen, betr. Pommerns mir beistimmend, für die Gegend der Weichsel wie Berendt die Herrschaft des rheinischen Systems. Gern trete ich seiner Argumentation bei, und finde jetzt gleichfalls eine beträchtliche Anzahl rheinischer Richtungen, zwischen denen aber die erzgebirgische vielfach durchdringt. Dies hat sich besonders überraschend gezeigt in dem von mir aufgefundenen, erzgebirgisch streichenden Kreidemergelzug von Krapen bei Christburg. Auch die hercynische Richtung findet sich, z. B. in der Längsachse des Samlandes: Brüsterort—Galtgarben—Neudamm bei Königsberg.

An den Schnittpunkten zweier Sättel werden wir entweder die höchsten Erhebungen (selbstredend relativ zu ihrer Umgebung), oder die relativ ältesten Schichten emporragen sehen. So durchzieht den höchsten Gipfel des Samlandes, den Galtgarben, in dessen Nähe Tertiär zu Tage tritt, eine rheinische Sattelaxe, welche nicht nur die Längsaxe des dortigen „Alkgebirges" bildet, sondern zugleich die Rantauer Spitze, die Spitze östlich der Fischhausener Bucht, das diluviale Vorgebirge von Balga und die Tertiärerhebung südlich von Braunsberg trifft. Durch die letztere geht auch, zahlreiche meist durch Klebs entdeckte Tertiärpunkte verbindend, eine erzgebirgische Sattellinie, welche parallel der Haffküste von

der allseitig dominirenden Elbinger Höhe sich bis östlich von Königsberg verfolgen lässt, wo sie die Längsachse des Samlandes in Neudamm trifft, woselbst nicht nur Tertiär aufgedeckt ist, sondern auch dessen unterste Abtheilung, der Grünsand als Scholle im Diluvium vorkam, und somit an dessen Unterfläche herantreten muss, und wo überdies Jurageschiebe der Ammonites Lamberti-Stufe in einer für Ost- und Westpreussen bis jetzt einzig dastehenden Häufigkeit gefunden wurden, somit das Hervortreten des Jura in der Nähe andeuten.

Die Elbinger Höhe, in deren Umgebung Kreide an 4 Punkten ohne Tertiärbedeckung nachgewiesen ist, und deren Kern vielleicht noch ältere Formationen bergen möchte (wie verschiedene Umstände, z. B. die abweichende Beschaffenheit der dortigen Kreide- und Tertiärquarze andeuten), ist in hercynischer Richtung mit der preussischen Seenplatte verbunden; sie selbst streicht NS. und eine ungefähr in ihrer Längserstreckung gezogene rheinische Linie trifft auf die Kreide von Krapen. Letztere liegt ca. 190 m höher als die NW. davon erbohrte Kreide von Tiegenhof und etwa 207 m höher als die nördlich von Krapen erbohrte Kreide von Elbing. Da in der Elbinger Höhe Tertiär über 100 m hoch aufragt, somit mit Rücksicht auf die gewöhnliche Mächtigkeit des Tertiärs in diesen Gegenden eine vortertiäre Formation mindestens das Meeresniveau erreichen dürfte, und in dem 18 km vom Tertiär entfernten Englischbrunn bei Elbing erst 117 m unter dem Meere Kreide getroffen wurde, so fallen hier die vortertiären Oberflächen, somit vielleicht die Schichten, ungefähr nach Westen zu ein.

Steinsalz und Trias der Gegend von Inowraclaw ordnen sich parallel der Hauptrichtung des polnischen Weichselthales zu einem WNW-OSO streichenden Rücken, welcher vielleicht einer etwas abgelenkten hercynischen Richtung entspricht.

Lediglich hypothetisch ist die rheinische Sattellinie, welche das Salz von Wapno mit der durch ihr Tertiär bekannten Rixhöfter Spitze auf unserm Kärtchen verbindet; diese Linie berührt u. A. die höchste Erhebung des pommerschen Rückens (den Thurmberg) und das ca. 100 m hoch gelegene Tertiär von Tuchel.

Die erzgebirgische Axe des pommerschen Rückens ist durch den Thurmberg gelegt worden; sie geht nahe von Neustettin vorbei, wo zu Persanzig ein altes Bohrloch, dessen Proben leider nicht mehr zu beschaffen sind, Schichten getroffen hat, die Zaddach nach der Beschreibung zwar für diluvial erklärte, die ich aber für wahrscheinlich vortertiär halte. Die Sandsteine sprechen entschieden dafür, und einzelne in grösserer Tiefe gefundene „Steine" können — nach meinen heutigen Erfahrungen über Bohrregister — ebensowohl feste, schwer durchbohrbare Schichten, als Concretionen (Feuersteine, Phosphorite, Sphärosiderite etc.) gewesen sein.

Unzweifelhaft erzgebirgisch sind die Jurapunkte von Cöslin bis zur Odermündung angeordnet.

Mecklenburg wird deutlich vom hercynischen System beherrscht. Eine erzgebirgische Axe lässt sich jedoch, meiner Ansicht nach, deutlich verfolgen von Bornholm über den Adlergrund nach Rügen, und trifft dann den Lias sowohl bei Grimmen als bei Dobbertin, und mit geringer Ablenkung verlängert, das Steinsalz von Lübtheen, mithin die bei weitem ältesten Formationen der ganzen Gegend. Nur schwach angedeutet und daher sehr fraglich ist die nahe NW. davon verzeichnete Linie.

Eine sehr auffällige erzgebirgische Linie verbindet die mächtigen, vermuthlich triassischen Thone von Stade und Lieth mit dem Gyps vom Segeberg, durchschneidet die merkwürdige Halbinsel mit der als Turon angesprochenen Geschiebeanhäufung von Heiligenhafen,

dann die deren Fortsetzung bildende Insel Femarn mit ihren Liasgeschieben, die Kreide von Möen, die vorragende Halbinsel Schonens und innerhalb dieser den ältesten Kern; ja noch weiter verlängert trifft diese Linie die aufragenden Silurinseln Öland, Gotland und Ösel.

Die untere Elbe scheint, wie schon längst erkannt wurde, in einer langen schmalen Hercyn-Mulde zu fliessen, und typisch herrscht die hercynische Richtung in der Gegend von Braunschweig bis zu den Sudeten, in der Gegend von Dresden scharf das Erzgebirge abschneidend, wie dies auch unser Kärtchen klar erkennen lässt. Dieser Umstand, wie die zahlreichen Aufschlüsse gestatten hier auch im Flachlande die Formationen mit relativer Bestimmtheit einzuzeichnen.

Eine unverkennbare Bedeutung für die Construktion der Streichlinien, und damit für die Grundidee jeder geologischen Kartirung besitzen die Sool- und Oel-Quellen-Züge. Es wäre indess völlig falsch, dieselben als Andeutungen aufragender sehr alter Formationen aufzufassen. Salzquellen können sehr wohl aus salzarmen Schichten hervorbrechen, wenn sie nur lange genug in diesen geflossen sind, und wenn diese mithin genügend durchlässig sind. Solche Quellen werden weniger in den Sätteln, als vielmehr in den Mulden und an den Gehängen auftreten, und in ihrer linearen oder zonenweisen Anordnung somit zwar Streichlinien, aber nicht Sätteln entsprechen. Ein beträchtlicher Theil unserer Salzquellen dürfte vielleicht der Kreide entstammen. Die Soolquellen bei Cammin liegen in einer Kreidemulde, diejenigen Mecklenburgs in einem an Kreide reichen Lande, diejenigen Ost- und Westpreussens in solchen Terrains, welche mit grosser Wahrscheinlichkeit Kreide zur Grundlage haben. Der Kreide von Thorn, Tilsit und Tiegenhof entstieg salzhaltiges Wasser. So enthielt das artesische Wasser von Tilsit in 100 000 Theilen nach Dr. Crüger 176—187 Chlornatrium, ausserdem nur 8,7 kohlensauren Kalk und 7,75 kohlensaure Magnesia. Desgleichen das von Tiegenhof nach Dr. Klien 187 Chlornatrium und 67 an Kalk, Magnesia, Schwefelsäure, Kohlensäure, Spuren von Eisen und sonstigen gelösten Stoffen; das Wasser von Greifswald war bekanntlich weit reicher. So könnte namentlich der polnische Soolquellenzug aus Kreideschichten stammen, und selbst der märkische ist keineswegs frei von diesem Verdacht.

Die Oelquellen Nordwestdeutschlands ist Meyn geneigt, auf devonischen Ursprung zurückzuführen. Schon früher hatte indess H. Römer deren Zusammenhang mit der Wealdenbildung angedeutet; und es lässt sich nicht leugnen, dass letztere Anschauung viel für sich hat.

Unser gesammtes Flachland erscheint uns nun als ein weites, nach zwei Seiten hin offenes Becken, also eigentlich als ein breiter, mit Sedimenten allmählich ausgefüllter Meeresarm, von Norden durch das skandinavisch-finnische, von Süden durch das böhmische Festland seit dem Beginn der paläozoischen Zeiten begrenzt. Und doch zwingt uns ein genauerer Blick auf die Karte zu einer theilweisen Modifikation dieser Anschauung. Denn versprengte Reste verschiedener Formationen, die sichtlich früher mit dem norddeutschen Becken zusammengehangen haben, finden sich mehrfach jenseits der genannten Grenzen. Bekannt ist die Kreide von Worbis und Regensburg, das grossartigste und überzeugendste Beispiel der sächsisch-böhmische Jura. Wenn dieser, wie Lenz gezeigt hat, ein Ausläufer des oberschlesisch-polnischen ist, so muss auf einem colossalen Areal der Jura völlig zerstört — oder gar nicht zur Ablagerung gelangt sein. Und diese eine Thatsache macht uns klar, dass nicht jede archäische, paläozoische oder triassische Zone, selbst nicht jedes Gebirge von altem Habitus, eine wahre Grenze für jüngere Meeressedimente gebildet hat. So sendet, wie zahlreiche natürliche und künstliche Aufschlüsse erkennen lassen, das paläo-

zoische Terrain Sachsens und der Lausitz einen ununterbrochenen Ausläufer über Wettin bei Halle bis zum Harz und, vermuthlich gleichfalls zusammenhängend, zu den Culmhügeln von Magdeburg, und zerlegt dadurch die Trias in 3 annähernd parallel laufende, nach NW geöffnete Mulden, deren mittlere N. Halle abschliesst, deren südliche das thüringische Becken erfüllt und spärliche Ausläufer durch Sachsen bis zur Elbe entsendet, während erst die dritte, nördlichste, dem offenen Flachlande angehört. Die Einzelaufschlüsse gruppiren sich auch hier zunächst zu einer hercynischen Zone, welche aber schliesslich östlich von Görlitz, in der niederschlesischen Trias, sich ebenfalls auskeilt. Die oberschlesisch-polnische Trias bildet somit eine vierte Zone; und dieser müssen wir die übrigen im Flachland zerstreuten Triaspunkte zurechnen, falls nicht etwa noch aufzufindende Wellen älterer Formationen, resp. das anscheinend dyassische Alter gewisser Steinsalze dieselben einer 5., 6. oder n. Mulde zuweisen.

Die von uns gezogenen Grenzen „muthmasslicher Verbreitung" sollen somit keineswegs unsere Vorstellung von der ehemaligen Configuration des Landes ausdrücken, sondern nur die von der heutigen Vertheilung der Formationen.

Auch der Nordrand des Beckens hat versprengte Reste: so die Kreide von Kristianstadt, und den unbedeutenden Kreiderest von Meldsern in Kurland. Doch scheint Skandinavien, Finnland und Esthland seit der Silurzeit wirklich den Rand des norddeutschen Beckens gebildet zu haben, da in ihnen, nördlich der gezeichneten Grenze, noch keine Reste jüngerer Meeresformationen, abgesehen von Quartär, gefunden worden sind. Südlich dieser Grenzen sind Devon und alle jüngeren Formationen derart verbreitet, dass sich eine südliche Grenze mit Sicherheit nirgends angeben lässt, höchstens für die Trias, falls nicht auch diese etwa unter dem Pläner der Elbthalfalte eingeklemmt sein sollte.

Es macht sich aber mehrfach ein einseitiges Uebergreifen einzelner Formationen oder Stufen geltend, wie schon Lossen hervorhebt.

Devon tritt nur am Südrand und am Livländischen Nordostrand zu Tage, und ist zu Purmallen unter Dyas, Trias und Jura erbohrt.

Kohlenformation ist überhaupt nur am Südrande bekannt, resp. nordwärts bis Magdeburg. Desgleichen Rothliegendes, welches noch bei Hilmersdorf erbohrt ist. Die obere Abtheilung der Dyas, der Zechstein, liegt am Südrande fast überall auf Rothliegendem, in Kurland und Purmallen aber direkt auf Devon.

Das meist der obersten Dyas zugewiesene Steinsalz findet sich nur im Innern des Beckens. In die Trias scheinen die oberen Glieder allerorten über die untern hinauszugreifen. Im Jura ist dieses unbestrittene Thatsache und nur der obere Malm hat einen wiederum verengten Bezirk. Doch dringt Lias von NW. her bis nach Grimmen und Dobbertin. Wie weit er nach Osten geht, ist unbekannt, jedenfalls fehlt er im Süden, Osten und Norden des Gebietes; am weitesten dringt hier, nämlich über Purmallen bis Kurland, die Stufe des Kelloway. In Schonen sind eigentliche Juraschichten nicht bekannt; jedenfalls sind sie hier durch Kreide verdeckt und treten weiter nördlich (etwa an der auf der Karte verzeichneten Stelle) hervor, da sich jurassische Geschiebe an der Nordspitze Jütlands gefunden haben.

Kreide, als die jüngste der dargestellten Formationen, nimmt das grösste Areal ein. Seit langem bekannt ist das ausgedehnte Kreidegebiet von Dänemark — Schonen — Rügen — Mecklenburg — Vorpommern. Erst neuerdings ist dagegen durch den Fortgang der geognostischen Untersuchungen, wie durch fiskalische und private Bohrungen ein kaum minder grosses Kreideterrain in Ost- und Westpreussen nachgewiesen worden. Der durch

Schumann vermuthete Kreidepunkt Frauenburg ist in unserer Karte weggelassen, weil kein Naturforscher Proben aus dem betreffenden Bohrloche gesehen hat. Ausser den eingetragenen Aufschlusspunkten finden sich in dem als „muthmasslich Kreide“ bezeichneten Gebiet Geschiebe von (zumeist senoner) Kreide so überaus häufig, und stellenweise (z. B. bei Pr. Eylau, Darkehmen, Tilsit. Pr. Holland) geradezu angehäuft, dass man eine Verbreitung des Kreideuntergrundes innerhalb der angegebenen Grenzen wohl kaum bezweifeln kann; auch ausserhalb derselben dürfte wohl vielfach noch Kreide in der Tiefe anstehen, doch sind die weiss gelassenen Gegenden theils noch geologisch völlig unbekannt, theils treten daselbst (wie in den höheren Gegenden Masurens) die Kreidegeschiebe an Menge sehr zurück.

Cenomane Geschiebe finden sich im ganzen Nordost-Gebiet verstreut und nordwärts bis Tilsit, besonders häufig aber zu Langenau südlich Danzig und in der Gegend von Bromberg. Es scheint somit, als ob an jenen Stellen das Cenoman öfter an die diluviale Unterfläche heranträte, und als ob wir vielleicht geradezu westlich der Weichsel eine Kreidegrenze zu suchen hätten. Es zeigt sich also, dass Cenoman in Ostpreussen bis nahezu an die Grenze der Kreide reicht, doch ist der nördlichste Punkt Meldsern senon. Da nun Gault ostwärts nur bis Greifswald, Hils noch viel weniger weit nachgewiesen ist, so ergiebt sich, dass in Norddeutschland die gesammte Kreidezeit eine Senkungsperiode war, derart, dass die Senkung ihr Maximum im Süden zur Cenomanzeit, im Norden zur Senonzeit erreichte, worauf durch eine relativ schnelle Hebung ganz Norddeutschland soweit trocken gelegt ward, dass man bis heute — abgesehen von einem bei Hamburg gefundenen Geschiebe — keine Spur von Eocän hat entdecken können.

Fraglich ist die Art, wie wir (Lossen folgend) die polnische Kreide mit der westpreussischen verbunden haben. Da indess die Kreide, ebenso wie der obere Jura, dort übergreifend gelagert sein dürfte, so ist eine sehr complicirte, fast beliebige Gestaltung der Grenzen in der Thorner Gegend denkbar.

Phosphorite sind zuerst von Berendt in der Bernsteinformation Samlands, dann von Berendt und Grewingk über der Kreide von Grodno aufgefunden worden. Ich habe ihre Verbreitung weiter verfolgt und kenne sie als mehr oder minder häufige Diluvialgeschiebe in den auf der Karte verzeichneten Distrikten Ost- und Westpreussens, als besonders massenhaft bei Dirschau und Marienburg südwärts bis Marienwerder, und weiter südlich bei Laskowitz, welcher letztere Punkt wohl durch die Kartirung jener Gegend als mit den vorhergenannten verbunden, nachgewiesen werden dürfte. Bei Dirschau finden sich überdies Grünsande mit je einer Phosphoritlage; ebensolche hat Berendt bei Rügenwalde entdeckt; auch auf Wollin und Bornholm finden sich Phosphoritknollen*).

Wir haben also eine Fortsetzung der russischen Phosphoritzone, und wir können zugleich bei uns konstatiren, dass diese keineswegs einer einzigen Etage entspricht. Unteroligocäne Petrefakten sind in Phosphorit versteinert, aber auch Kreidespongien; wir finden Phosphoritknollen in verschiedenen unteroligocänen Schichten, in senonen und cenomanen Geschieben, und Dames hat selbige aus dem Gault des Greifswalder Bohrloches erwähnt. —

*) Anmerkung während des Druckes: In dem soeben erschienenen Jahrbuch d. königl. preuss. geolog. Landesanstalt, 1. Bd. p. 282—289 theilt Berendt mit, dass zu Rügenwaldermünde in 134.7 m Tiefe unter Diluvium und 0,7 m mächtigen Resten der Phosphoritformation Mukronatenkreide erbohrt ist, und dass Preusser auf Wollin die Phosphorite neuerdings in glaukonitischen Sanden, unmittelbar über glaukonitischer Kreideformation, aufgefunden hat. — Zugleich erhöht sich damit die grösste bekannte Mächtigkeit des Diluviums auf 134 m.

Die Phosphorsäure ist mithin nicht sowohl an eine bestimmte Etage, als an eine Zone gebunden, innerhalb welcher sie in den verschiedensten Schichten, vom Gault bis zum Diluvium, local angehäuft ist. Genau ebenso verhalten sich die begleitenden Mineralien: Glaukonit und charakteristische Quarze; und ein analoges, sehr bekanntes Beispiel regionaler Anhäufung in den verschiedensten Schichten vom Unteroligocän bis zum jüngsten Alluvium liefert gerade bei uns der Bernstein.

Noch zeigt unsere Karte ein höchst unvollständiges und unvollkommenes Bild. Aber Niemand wird leugnen, dass im letzten Decennium unsere Kenntniss des norddeutschen Untergrundes bedeutend zugenommen hat. Während früher Jedem das Schwemmland als undurchdringliche Decke erscheinen musste, dürfen wir schon heute behaupten, dass, wenn so fort gearbeitet wird, insbesondere auch durch die fiskalischen Tiefbohrungen Preussens, in wenigen Decennien die heute ungekannten Areale, wenigstens in ihren Grundzügen bekannt sein und die heute nur in groben Umrissen unserem geistigen Auge erscheinenden Terrains eine reiche Gliederung aufweisen werden. Zwei Fragen von grundlegender Bedeutung werden dann gelöst sein: in wie weit im Innern des Gebiets, etwa in Pommern, ältere Rücken den Jura in verschiedene, durch die Faciesausbildung heute nur angedeutete Becken trennen; und wie weit nach Osten und Norden die zur Zeit nur am West- und Südrand bekannten Schichten, deren östlicher und nördlicher Beckenrand durch übergreifende jüngere Schichten verdeckt ist, sich verfolgen lassen; also Gault und Hils, unterer Dogger, Lias (an der skandinavischen SW.-Spitze auch oberer Jura und Zechstein), ferner Muschelkalk und Buntsandstein, ganz besonders aber Rothliegendes und Steinkohlenformation!

Beiträge
zur Kenntniss der in ost- und westpreussischen Diluvialgeschieben gefundenen Silurcephalopoden

von

H. Schröder.

(Hierzu Taf. II—IV.)

Vorliegende Beiträge entstanden bei Gelegenheit der Bestimmung der in dem Provinzial-Museum der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft vorhandenen Silurcephalopoden. Das Hauptmaterial lieferte natürlich die Geschiebesammlung dieses Museums, die sich besonders durch den Besitz vorzüglicher Stücke des Genus Endoceras auszeichnet. Herr Dr. Jentzsch stellte sie mir freundlichst zur Verfügung. Die Liberalität des Herrn Prof. Dr. Zaddach öffnete mir die reiche paläontologische Sammlung des Naturhistorischen Museums. Das Universitäts-Mineralien-Kabinet, das in einzelnen Stücken manches Werthvolle enthält, war mir durch die gütige Erlaubniss des Herrn Prof. Dr. Bauer zugänglich. Aus den Privatsammlungen der Herren Dr. Klebs und stud. Vanhöfen wurden mir die Silurcephalopoden zur Bestimmung übergeben.

Allen diesen Herren sage ich hiemit öffentlich meinen verbindlichen und tiefempfundenen Dank. Ganz besonders fühle ich mich aber meinem hochverehrten Lehrer Herrn Prof. Zaddach, der sich bis zu seinem zu früh erfolgten Tode meiner Arbeit mit wohlwollendem Interesse angenommen hat, und Herrn Dr. Jentzsch zu Dank verpflichtet, der mir mit Rath und That beigestanden und mit aufopfernder Güte die in Königsberg zum Theil schwer zugängliche Literatur verschafft hat.

I. Verwachsungsband (Annulus), Normallinie, Bauch- und Rückenseite einiger Nautiliden.

Die über dies Thema bekannten Thatsachen sind leider bis jetzt wenig zahlreich; sie um einige zu vermehren, ist mir gelungen Dagegen ist es mir unmöglich geblieben, meine eigenen Beobachtungen und manche meiner Vorgänger von einem Gesichtspunkte aus zu betrachten; ich gebe deshalb zuerst die Beschreibung des Beobachtbaren und knüpfe daran einige Schlussfolgerungen. Wiederholungen sind dabei natürlich unvermeidlich.

Nautilus pompilius L.

Taf. II. Fig. 1.

In den letzten Jahren sind über die Verwachsung des Thieres mit der Schale auch an fossilen Cephalopoden einige wenige Beobachtungen veröffentlicht. Zu ihrer Deutung sind die Verhältnisse am Nautilus zu Hilfe genommen worden, die leider noch nicht genügend bekannt sind, da es auch an Alkoholexemplaren kaum möglich ist, Sicheres über die Verwachsung auszusagen.

Diejenigen Forscher, welche das Thier selbst einer genauen Untersuchung unterworfen haben, betrachten als Verwachsungsstelle ein ringförmig um das hintere Körperende laufendes Band, als dessen Erweiterungen die beiden seitlich symmetrisch liegenden Muskelplatten anzusehen sind. So Owen *), van Hoeven **) und Keferstein ***). Die erste genauere Beschreibung giebt van Hoeven: „Beneath the posterior part of the hood, the mantle offers on each side a large aponeurotic flate piece, of a bluish white colour and a kidneylike shape being convex at the anterior side and somewhat concave at the posterior border. This plate is the posterior insertion of a strong muscular mass — the great muscle of the shell — which goes from this attachement in an oblique course, converging with that of the opposite side, to its anterior termination at the cartilage of the head. From this oblong patch arises a narrow aponeurotic stripe, both at the superior and the inferior extremity of it. The oblong plate may be considered as an expansion and development of this band, which, encircling the whole mantle, separates its posterior soft part or the visceral sac from its free and thicker anterior part.“ Die Muskelplatte (*m*) ist sowohl an der Rücken- als der Bauchseite gegen das häutige Band (annulus Keferstein) abgegrenzt, doch so, dass die vordere und hintere Grenze derselben in die entsprechende des Bandes übergehen. Bauchwärts (*mv*) ist die Muskelplatte stumpf abgerundet und rückenwärts (*md*) endet sie in Bandform ausgezogen unter dem tiefen Sinus (*ds*). Die Betrachtung des Muskelansatzes als eine Erweiterung des häutigen Bandes ist daher gewiss sehr annehmbar, und ich bezeichne beide zusammen als Annulus. Er ist nicht so „narrow“, wie van Hoeven sagt, sondern nach einem von mir untersuchten Alkoholexemplar hat er auf der Bauchseite eine Breite von 0,01 m, während er allerdings auf dem Rücken bis zu 0,002 m herabsinkt; an den Seiten auf der Muskelplatte hat der Annulus einen Durchmesser von 0,02 m — Vorderrand (*aa*) und Hinterrand (*ap*) laufen im Allgemeinen einander parallel, bis auf das Breiterwerden des Annulus auf der Bauchseite. Ebendort bildet er einen tiefen Sinus (*sv*), der in der Mitte zu einem unbedeutenden Bogen (*ev*) hervorgezogen ist. Ueber †) den Muskeln befindet sich jederseits wieder ein Sinus (*ls*), der nach dem Rücken durch einen genau auf der Uebergangsstelle der Seitentheile in den Rücken befindlichen Sattel (*md*) begrenzt ist. Auf der Wölbung der vorhergehenden Windung beschreibt der Annulus einen tief nach hinten gehenden, sogar noch in eine Spitze ausgezogenen Sinus (*ds*). — Die Befestigung

---

*) Memoir on the Pearly Nautilus with Illustrations of its external Form and internat Structure. London 1832 (publ. by the Roy. Coll. of Surgeons), abgedruckt in Ann. d. sc. natur. Tom. 28. 1833. vide p. 92 Pl. I. fg. 1

**) Transact of the zool. Soc. of London. Tom. IV. 1850 p. 22. Pl. V.

***) Bronn, Klassen und Ordnungen des Thierreiches III. 2, dag. 1313. Taf. CX. fg. 1.

†) Das Thier ist immer mit der convexen Seite nach unten gedacht

des Annulus und der Muskelplatte an die Schale geschieht nach Waagen*) durch einen Conchiliolinbelag, dem er aber im Bereich des eigentlichen häutigen Bandes nur eine Breite von 0,002 giebt**). Ich habe den Conchiliolinbelag nur einmal als die Bruchstücke eines braunen Häutchens auf dem Abdruck der Muskelplatte konstatiren können.

In einer Entfernung von circa 0,013 m bemerkt man auf der Bauchseite hinter dem Annulus über die Oberfläche des Körpers eine dritte Linie (*Mp*) verlaufen. Auf den Seiten grade hinter der Muskelplatte ist sie nach hinten ausgebuchtet und tritt dann nach dem Rücken zu ganz allmählich nahe an den Hinterrand des Annulus heran. Es bezeichnet diese Linie die Endigung des Ansatzes der Kammerscheidewand auf der inneren Schalenfläche. Waagen giebt an, dass der Raum zwischen Hinterrand des Annulus und Ansatz der Kammerwände ebenfalls mit Conchiliolin belegt sei, das allerdings eine dünnere Schicht bilde und sich durch eingelagerte Körperchen von kohlensaurem Kalk von dem vorhererwähnten Conchiliolinbelage unterscheide Er schliesst daraus, dass die Verwachsung des Thieres mit der Schale sich auch auf diesen Raum erstreckt***). Ohne die Berechtigung dieses Schlusses bestreiten zu wollen, möchte ich die Möglichkeit einer anderen Erklärungsweise anführen. Der Annulus mit seinem Conchiliolinbelag rückt jedenfalls wie der Spindelmuskel der Gasteropoden durch Resorption des Hinter- und Wachsen des Vorderrandes in der Schale vor. Könnte man den dünneren Conchiliolinbelag mit den eingelagerten Kalkkörperchen zwischen Kammerwandansatz und Annulus nicht als Ueberrest des dickeren Belages betrachten, der ohne kohlensauren Kalk zu enthalten, nur auf den Annulus beschränkt ist?

Betrachtet man die innere Fläche der Schale ohne Berücksichtigung des Thieres, so erhält man ein Bild (Tafel II. Fig. 1, linke Seite), das Barrande†) und Dewitz genau beschrieben haben. Es ist ein bandartig um das Gehäuse laufender flacher Raum, der hinten von der Endigung des Ansatzes (*Mp*) der Kammerscheidewand und vorne durch den Vorderrand (*Ma*, *aa*) des Annulus begrenzt ist. Dewitz hat diesen Raum „Verwachsungsband“ genannt. Obgleich ich es noch nicht für erwiesen halte, dass eine Verwachsung hinter dem Annulus stattfindet, werde ich, um die termini nicht noch um einen zu vermehren, fernerhin diese Bezeichnung gebrauchen. Die Begrenzung des Verwachsungsbandes bedarf, da sie oben beschrieben ist, nicht der Erläuterung. Von einem Abdruck der Muskelplatte als solcher und des Annulus-Hinterrandes habe ich bei Nautilus nie etwas bemerkt. Wir dürfen daher auch an den Wohnkammern fossiler Nautiliden wohl kaum ihre Spuren erwarten. Nur wenn das Wachsthum des Thieres abgeschlossen ist, oder der Annulus längere Zeit an derselben Stelle verweilt hat, könnten wir einen Abdruck desselben finden. In gewöhnlichen Fällen sieht man den Hinterrand des Verwachsungsbandes schärfer ausgeprägt,

*) Palaeontographica XVII. p 188.

**) Dewitz, Schriften der phys.-ökon Ges. Königsberg 1880, p. 168, betrachtet wohl in Folge dessen als den eigentlichen Annulus nur den vorderen stärkeren Saum seines Verwachsungsbandes. cf. zum Folgenden denselben Autor.

***) Die andern Gründe, die Waagen aufführt, als zur Annahme einer weitergehenden Verwachsung zwingend, sind die Zerschlitzung der Kammerwände bei den Ammonitiden und der grosse Druck, unter dem Nautilus in der Tiefe des Meeres lebt. Die Tetrabranchiatennatur der Ammoniten ist aber in letzter Zeit in Zweifel gezogen und die Zulässigkeit eines Vergleiches der Ammoniten mit Nautilus fraglich. Der zweite Grund macht allerdings eine über den Annulus hinaus gehende Verwachsung plausibel. Nur die Untersuchung frischer Thiere dürfte jedoch über die Verwachsung sichere Auskunft ertheilen.

†) Syst. sil. du centre de la Boh. Vol. II. Texte IV. p. 75 u. 76.

wie es ja natürlich ist, ja häufiger ist er nur allein vorhanden und zwar läuft er dann der letzten Nahtlinie (*s*) häufig, doch nicht immer, parallel, indem er ja dadurch entsteht, dass die Kammerscheidewand nach ihrem Ansatz an die Schale (*s*) sich auf der inneren Fläche derselben eine kurze Strecke (bis *Mp*) nach vorne fortsetzt.

Die Normallinie hat bei Nautilus zuerst Mascke*) beschrieben. „Bei Nautilus pompilius bilden sich an der Spindelseite durch Verdickung des Conchiliolinbelags, welcher vom Annulus rückwärts auch unter den Septalrändern durchgeht, in der Perlmuttersubstanz dieser kleine Stege aus, mit dem Profil einer Eisenbahnschiene, welche auch oberflächlich sich als Längswülste und Rinnen bemerklich machen und in der Medianebene sattelartige Vorsprünge erzeugen." Da die im Zoologischen Museum vorhandenen Nautilusschalen zu Vorlesungszwecken präparirt waren, so stand es mir nicht frei, dieselben so herzurichten, dass ich mich genau von dem Bau der Normallinie überzeugen konnte. Dagegen habe ich gewissermassen als Fortsetzung des spitzen Rückensinus des Annulus eine kleine Furche auf der Concavseite der Kammerwände gesehen. Ob dieselbe mit der Normallinie in Zusammenhang steht?

Ich gehe jetzt zur Betrachtung des Verwachsungsbandes fossiler Nautiliden über.

Lituites teres Eichw. (Odini Vern.) **).

Taf. II. Fig. 2.

An einem gut erhaltenen Exemplar von Lituites teres Eichw. vermochte ich die Wohnkammer von dem spiralig gewundenen Theil zu trennen, so dass das Verwachsungsband in seinem ganzen Umkreise deutlich wurde. Auf den ersten Blick bemerkt man dicht vor der letzten Luftkammer eine auf der convexen Seite breitere tiefe Furche. Ich halte diese jedoch nicht für das Wesentliche, da sie sich nicht bis auf die concave Seite erstreckt und solche Furchen bei Nautiliden häufiger auf der Wohnkammer gefunden werden: im Bereich des Verwachsungsbandes habe ich z. B. bei Endoceras vaginatum v. Schlth. einmal eine breite Einschnürung gesehen. Der Verlauf der Furche bei Lituites teres und ebenso der des Hinterrandes des Verwachsungsbandes, der in der Tiefe der Furche liegt, geht parallel mit den Nahtlinien, die Lossen folgendermassen beschreibt: „Die Verbindungslinie der Kammerwände mit der äusseren Schale erscheint auf den Seiten als flacher, nach hinten convexer Bogen, der sich dicht bei dem Rücken (nach dem Thiere beurtheilt „Bauch") etwas erhebt, um dann wieder zurückzufallen und auf dem Rücken (resp. Bauch) selbst einen kleinen Sinus zu beschreiben." Auf der concaven Seite bilden der Hinterrand des Verwachsungsbandes und die Nahtlinie einen nach hinten gerichteten beinahe halbkreisförmigen Sinus. Der Vorderrand zeigt sich auf dem Vorderrande der Furche und ist auf der convexen Seite ungefähr 0,001 m von dem Hinterrande entfernt; sein Verlauf schliesst sich dem des letzteren im Allgemeinen an. Eine selbstständige Entwickelung zeigt er auf der convexen Seite, wo der nach hinten gerichtete Sinus (*vs*) tiefer und spitzer und auf der concaven, wo der Sinus (*ds*) etwas flacher ist als der des Hinterrandes. Convexe und concave Seite halten sich hier in Bezug auf Breite des Verwachsungsbandes die Waage, eher ist die concave etwas bevorzugt.

---

*) Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. 1876 p. 51.

**) Murchis, Keyserl., Vern. Geol. Pal. Russ. II. p. 360 Tab. 25 fg. 8 und Lossen, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1860 p. 23. Das Stück befindet sich im Provinzial-Museum und stammt aus Trömpau.

Ueber Bauch- und Rückenseite dürfte man bei einem Lituiten wohl kaum im Zweifel sein, da der auf der convexen Seite befindliche Ausschnitt des Mündungsrandes, wie er z. B. bei Lituites teres Eichw. *) und Lituites lituus Montf **) mit einer ihm parallel laufenden Ornamentik der Schalenoberfläche beobachtet ist, wohl nur zur Aufnahme des Trichters bestimmt gewesen sein kann Die Bauchseite des Thieres hat also auch hier wie bei Nautilus nach aussen gelegen.

Die Normallinie ist bei imperfecten Lituiten meines Wissens noch nicht beobachtet.

Lituites teres hält in Bezug auf das Verwachsungsband einen Vergleich mit Nautilus pompilius sehr wohl aus. Der bedeutendste Unterschied besteht in dem Fehlen des ventralen Sattels beim Lituiten. Die Unbedeutendheit dieses Gebildes am Nautilus dürfte dazu führen, dasselbe als eine Differenzirung des grossen ventralen Sinus zu betrachten, der dann dem kleinen beim Lituiten beobachteten entspräche. Der Sinus des Rückens ist bei Lituites nicht spitz nach hinten ausgezogen, wie bei Nautilus, sondern abgerundet. Ausserdem ist eine grössere Breite des Verwachsungsbandes auf der Bauchseite bei Lituites teres nicht beobachtbar.

Lituites lituus Montf.

Taf II. Fig. 3

An einem Fragment des geraden Theils von Lituites lituus, in Echinosphaeritenkalk eingebettet, ist ein Stück der Wohnkammer und ein grosser Theil des Verwachsungsbandes sichtbar. Es verläuft als eine bandartige Erhebung mit scharf ausgeprägtem Hinter- und nur schwer sichtbarem Vorderrande. Die geringste Entfernung des Hinterrandes von der letzten Kammernaht beträgt 0,003; sie steigt allmählich bis 0,005 und wird dann symmetrisch wieder geringer. Auf diese Weise entsteht ein nach vorne gerichteter, flacher Sattel des Hinterrandes, der also, ebenso wie bei End. Barrandei (vide p. 64), nicht mit dem letzten Nahtlinienring parallel läuft. Der Vorderrand schliesst sich in einer Entfernung von 0,004, die jedoch vor dem Sattel etwas grösser wird, als sie auf den Seiten ist, dem Hinterrande in seinem Verlauf an. Es entsteht hierdurch eine Hervorwölbung (*ed*) des Verwachsungsbandes nach vorne. Bis zur Mittellinie der gegenüberliegenden Seite habe ich das Verwachsungsband nicht verfolgen können, doch tritt es hier näher an die Nahtlinien und wird schmäler.

Mascke ***) beschreibt bei perfecten Lituiten bis zum Sipho durchgehende Längsscheidewände, die in der Rückenlinie liegen. Er nennt sie mit den Normallinien „vicariirende Organreste". Die Normallinie als solche ist bei Lituiten noch nicht beobachtet.

Da der aufgewundene Theil an meinen Lituiten fehlt, so muss aus dem Verlauf der Oberflächenquerringe und der Lage des Sipho auf Bauch resp Rückenseite, die ja durch den bei Lituites lituus beobachteten Ausschnitt der Windung bestimmt sind, geschlossen werden. Ueber den Sipho sagt Lossen †): „Ein dünner Sipho, der zwischen den Kammerscheidewänden nicht anschwillt, durchbohrt dieselben in den ersten Windungen der Spirale

*) Dewitz, Schrift. der phys -ökon. Ges. 1880 p. 177.

**) Lossen, l. c. p. 17. Fg 1a.

***) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1876 p. 81.

†) l. c. p. 17. Taf I. Fg. 1d.

vollständig im Centrum. Erst in der letzten Windung neigt er sich excentrisch zur Bauchseite und durchbricht in der Folge die Kammerwände in 1/5 ihres Durchmessers." Zieht man die Abbildung des Querschnittes dazu, so bemerkt man, dass Lossen unter Bauchseite das versteht, was wir jetzt durch Vergleich mit Nautilus Spindel- oder Rückenseite nennen. Der Sipho ist also bei Lituites lituus im graden Theil dem Rücken genähert. Diametral gegenüber bilden die Querringe der Schale einen nach hinten gerichteten Sinus und deuten so auf den Mündungsausschnitt der Bauchseite. — An dem mir vorliegenden Lituiten liegen der Sipho und die nach vorne gehende Wölbung des Verwachsungsbandes auf einer Seite, die also Rückenseite ist; der Sinus der Querringe und die Wölbung des Verwachsungsbandes liegen einander gegenüber. Ein gleiches Verhalten hat Dames *) bei Lituites convolvens **) beschrieben, indem er sagt: „Den Lituiten fehlt der spitze, nach hinten gewandte Bogen der Concavseite, an seine Stelle tritt eine fast grade, eher nach vorne geneigte Linie."

Das Verwachsungsband ist hiernach bei Lituites lituus Montf. bedeutend verschieden von dem des Nautilus, indem die breiteste Stelle mit dem nach vorne gerichteten Sattel bei diesem Lituiten auf der Rückenseite liegen, während sich bei Nautilus die schmalste Stelle mit nach hinten gerichtetem Sinus auf derselben Seite befindet. Ich halte daher eine bis ins Einzelne gehende Analogisirung der Verwachsungsbänder beider Gattungen und dadurch begründete Schlüsse auf Bauch- und Rückenseite für unzulässig und glaube, dass auch bei anderen Gattungen eine derartige Vergleichung, wie sie Dewitz ***) versucht hat, nicht zum Ziele führt. Diese Ansicht hat sich bei mir um so sicherer befestigt, als ich durch die Beschreibung der Verwachsungsbänder von Lituites teres Eichw. und Lituites lituus Montf. einen tiefgehenden Unterschied zwischen beiden Species konstatirt habe, welcher vielleicht alle perfekten Lituiten von den imperfekten scharf trennt, worüber die Untersuchung weiterer Species zu entscheiden haben wird.

Lituites falcatus v. Schlth.

Von Lit. falcatus hat Eichwald †) ein Verwachsungsband ungenau beschrieben und abgebildet. Dewitz ††) hat es ebenfalls beobachtet, doch ist ihm nach seiner Meinung nur der Vorderrand desselben zu Gesichte gekommen. Fragt man nach dem Grunde dieser Erklärung, so ist es nur der, dass die von ihm gesehene Linie auf der convexen Seite weiter von der letzten Nahtlinie entfernt ist als auf der concaven. Der Hinterrand kann es nach ihm nicht sein, da dieser „wohl stets die Gestalt der Nahtlinien wiedergiebt" †††). Dass dies nicht immer der Fall ist, habe ich bei Lituites lituus gezeigt; man könnte daher diese Linie ebenso gut für den Hinterrand halten. Ihre grössere Entfernung auf der convexen Seite (Bauch) erklärt sich durch die Verhältnisse am Nautilus. Die Kammerwände

---

*) Sitzungsber. d. Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin 1879 p. 2.

**) Doch wohl Lituites convolvens v. Schlotheim, der nach Lossen l. c. p. 19 und Remelé, Festschrift für die 50jährige Jubelfeier der Forstakademie Eberswalde 1880 p. 221 als Lit. perfectus Whbg. bezeichnet wird. — Dewitz, der Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1880 p. 383 über den von Dames beobachteten Annulus referirt, erwähnt das von Letzterem Beschriebene als eine tiefe Furche, die den Vorderrand des Verwachsungsbandes darstellt. Dames spricht von keiner Furche.

***) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1880 p. 382 sqq.

†) Leth. Ross. p. 1280, t. 50 fg. 8.

††) Schriften d. physik.-ökon. Gesellsch. zu Königsberg 1880 p. 176, t. IV. fg. 3.

†††) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1880 p. 382 oben.

setzen sich nämlich hier nach ihrem Ansatz an die innere Schalenfläche noch ein Stück nach vorne auf derselben fort und zwar ist dieser so entstehende Ansatzring auf der convexen Seite breiter als auf der concaven.

Ancistroceras n. sp. Mascke.

Neben einem in Neue Bleiche bei Königsberg gefundenen silurischen Nautiliden der Sammlung des zoologischen Museums befinden sich 2 Zettel von der Hand des Herrn Prof. Zaddach: „Neue Gattung, neue Art" und „Von Herrn Mascke gezeichnet". Die Gattung erweist sich als Ancistroceras Boll; die Art ist allerdings neu *). Vor dem letzten Nahtlinienring verläuft auf der Wohnkammer eine feine Linie, die ich für den Hinterrand des Verwachsungsbandes halte. Sowohl auf der convexen als concaven Seite sieht man ihn einen Sinus nach hinten bilden; ein Gleiches bemerkt man an den Seiten. Der Hinterrand des Verwachsungsbandes scheint so bei Ancistroceras von den Nahtlinien ziemlich unabhängig zu sein.

Nach dem Vorhandensein der Normallinie auf der convexen Seite von Ancistr. undulatum Boll. hält Dewitz **), Mascke ***) folgend, diese für die Bauchseite oder, nach dem Thiere beurtheilt, für den Rücken.

Clinoceras dens Mascke und Clinoc. Masckei Dwtz.

Von Clinoceras dens Mascke beschreibt Mascke †) und von Clinoceras Masckei Dwtz. beschreibt Dewitz ††) die Verwachsungsbänder. Letzterer hat nur eine feine Linie parallel mit den Nahtlinien auf der Wohnkammer verlaufen gesehen und hält sie für den Hinterrand. Ebenso fasst er die zwei von Mascke beobachteten Linien wohl nur aus den Gründen auf, dass sie einander und den Nahtlinien parallel laufen und nur einen halben Millimeter von einander entfernt sind. Trotzdem halte ich es nicht für unmöglich, dass der Raum

*) In der Erwartung, dass Herr Mascke, der nach einer persönlichen Mittheilung des Herrn Professor Zaddach vor 5 Jahren von ihm als neu erkannten Species einen Namen geben wird, lasse ich hier eine Beschreibung des vorzüglich erhaltenen Stückes folgen. Ancistroceras n. sp. Mascke ist jedenfalls an der Spitze nicht aufgerollt gewesen, denn bis zu einem Durchmesser von 0,005 erhalten, ist es noch schwächer gebogen als Ancistr. undulatum Boll. Die Convergenz des geraden Theils ist schwächer als bei den beiden bis jetzt bekannten Arten dieser Gattung, nämlich $^1/_5$, da die Durchmesser in einer Entfernung von 0,015 gemessen, 0,064 und 0,036 betragen. Die oberen Luftkammern sind von krystallinischem Kalk erfüllt, während die unteren die umliegende Gesteinsmasse enthalten. Die Kammerhöhe beträgt $^1/_5$ des Durchmessers, nur nach der Wohnkammer zu wird sie wie gewöhnlich geringer. Die Nahtlinien verlaufen gerade, doch scheinen sie auf der concaven und convexen Seite einen äusserst flach nach hinten gewandten Bogen zu beschreiben. Die Wohnkammer ist in einer Länge von 0,1 erhalten. Der Sipho ist der concaven Seite genähert und 0,005 m dick, bei einem Schalendurchmesser von 0,05 m, die Siphonaltuten sind ausserordentlich kurz. Ueber die Oberfläche der Schale verlaufen wellenförmige Querringe und mit diesen parallel eine starke Querstreifung, die aber bald dichter, bald enger steht. Die innere Schalenmembran ist glatt.

**) Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1880 p. 388.

***) Ibid. 1876 p. 51, 52.

†) l. a. c. p. 50, Taf 1.

††) Schriften der phys.-ökon. Ges. Königsberg 1880, p. 171 t. IV. fg. 1.

zwischen beiden Linien dem Verwachsungsbande entspricht und verweise daher auf die Beschreibung von Mascke.

Die Normallinie liegt bei Clinoceras auf der convexen Seite.

Da nun bei Nautilus der Normallinienvorsprung auf dem Rücken liegt, so schliesst Mascke, dass Clinoceras über den Bauch gebogen sei, ein Schluss, dem sich Dewitz auch für Ancistroceras, wie oben bemerkt, anzuschliessen scheint. Die beiden Gattungen wären also gegenüber Lituites und Nautilus nach der Bezeichnung Saemann's exogastrisch gewunden. Dieser Gegensatz veranlasste mich, die Prämissen obigen Schlusses zu prüfen. Sie erweisen sich als nicht genau. Die Normallinie und die Längsscheidewände, die Mascke*) als „vicariirende Organreste" bei einer Gruppe der regulären Orthoceratiden und perfecten Lituiten beschreibt, finden sich nämlich doppelt diametral gegenüberstehend oder auch auf der Bauchseite gelegen, die hier durch den Ausschnitt des Mündungsrandes bekannt ist. Barrande**) beschreibt mehrere Nautiliden aus dem Böhmischen Silur, bei denen er zwei diametral gegenüberstehende Normallinien oder auch eine auf der Bauchseite vorfindet. Bei Orthoceras regulare v. Schlth habe ich ebenfalls 2 Normallinien gefunden. Orthoc. Berendti Dwtz.***) zeigt bisweilen auf der einen Seite die ihr eigenthümliche Längsscheidewand und ihr gegenüber die Normallinie Ich kann daher hier den Satz Barrande's †): „En considérant cette inconstance de la position de la ligne normale ou de la carène, nous ne pouvons admettre, ni l'un ni l'autre, comme indice auxiliaire des côtés ventral et dorsal, dans la coquille des Nautilides" nur wiederholen. Die Normallinie kann nur dann wieder zur Bestimmung von Bauch und Rücken dienen, wenn auf irgend eine Weise constatirt wird, welche von beiden Linien accessorisch ist. Da mir dies unmöglich ist, so muss ich es noch dahingestellt sein lassen, ob Ancistroceras und Clinoceras über Bauch oder Rücken gebogen sind.

Orthoceras regulare v. Schlth. (u. Cycloceras Hisingeri Boll.).

Tafel II. Fig. 4.

Ausser vielen Wohnkammern von Orthoc. regulare liegt mir ein besonders interessantes Stück vor. Es ist nur das hintere Ende der Wohnkammer ohne die 3 Eindrücke und ohne Luftkammern, aber mit vorzüglich erhaltenem Verwachsungsbande. Der Verlauf desselben erscheint so, wie ihn Dewitz ††) beschrieben, nur habe ich von der „wulstigen Erhöhung an der vorderen Grenze des Verwachsungsbandes" weder an diesem Exemplar noch an andern etwas gesehen.

An der breitesten Stelle läuft von der Wölbung der letzten Kammerscheidewand fein beginnend und nach vorne sich verbreiternd eine linienartige Erhebung (α) herab und dringt in den hinteren Rand des Verwachsungsbandes ein, der an dieser Stelle aussetzt und die stumpfe Spitze der Erhebung in einem kleinen Bogen umgeht. Dass hier die Normallinie oder ein Aequivalent derselben vorliegt, beweist der Umstand, dass die Erhebung an der Seite liegt, von welcher der Sipho etwas weiter entfernt liegt als von der diametral gegen-

*) l. a. c. p 51.

**) Syst. sil. Boh. Texte V p. 1227 sqq. cf. Orth. mus. Barr. Texte III. p. 377. Pl. 305 fg 3 und Orth. pleurotomum Barr. Texte III p. 412. Pl. 296 und 366 fg. 1—4

***) Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1880 p. 384 und 389, Taf. XVIII. Fg. 9, 10.

†) l. a. c. Texte V. p. 1231.

††) Schriften d. physik.-ökon Gesellsch. 1880 p. 168 Fg. 5.

überstehenden, wie es auch bei den nur auf der Oberfläche der Schale vorhandenen Normallinien der Fall ist. Am einfachsten scheint mir jedoch der Vergleich dieser Erhebung mit der Furche, die ich pag. 57 als Fortsetzung des Rückensinus von Nautilus beschrieben habe, denn beide befinden sich auf dem Kammerseptum selbst, was meines Wissens nach nie für eine Normallinie beobachtet ist. Der Furche des lebenden Thieres entspricht auf dem Steinkern die Erhebung.

Wollte man aus meiner Beobachtung einen Schluss auf die Lage des Thieres in der Schale ziehen, so müsste man aus Analogie mit Nautilus behaupten, dass die beschriebene Erhebung und die breiteste Seite des Verwachsungsbandes dem Rücken des Thieres entsprechen. Die nachgewiesene Inconstanz der Stellung der Normallinie veranlasst mich jedoch, auf diesen Schluss nicht soviel Gewicht zu legen.

Eine andere Combination einzelner Beobachtungen führt mich zu derselben Bestimmung der Rückenseite. Für Lituites ist schon seit langer Zeit bekannt, dass die Querstreifung der Schale dem Mündungsrand parallel läuft und durch ihren nach hinten gerichteten Sinus den Trichterausschnitt der Bauchseite des Mündungsrandes anzeigt. Barrande *) hat ferner an zahlreichen regulären Orthoceratiden nachgewiesen, dass eine Schrägstellung der Querstreifung die Folge des Hervortretens des Mundrandes an einer Stelle ist, die dem Rücken entspricht und sich gegenüber einen Ausschnitt für den Trichter hat. An einem Abdruck, der jedenfalls von einer Orth. regulare sehr nahestehenden Species, wenn nicht von dieser selbst herrührt, habe ich ebenfalls die schräge Abstutzung des Mündungsrandes und die in Folge dessen etwas schräge Querstreifung beobachtet.

An dem vorher beschriebenen Wohnkammerstück läuft nun parallel zum Vorderrande des breitesten Theiles des Verwachsungsbandes eine etwas verrottete Querstreifung; sie beschreibt, wie das Verwachsungsband einen nach der Mündung convexen Bogen, der also auf den an dieser Seite hervortretenden Mundrand hinweist und den Rücken anzeigt. Der Schluss ist derselbe wie vorher: Die breiteste Stelle des Verwachsungsbandes liegt auf dem Rücken im Gegensatz zu Nautilus.

Dewitz **) ist auf einem anderen Wege zum Gegentheil gekommen, dass nämlich der breiteste Theil des Verwachsungsbandes auf der Bauchseite liege, wie bei Nautilus. Seine Beobachtungen und Schlüsse sind folgende: Die paarigen der 3 Wohnkammereindrücke bei Orthoc. regulare liegen auf einer Seite mit dem breitesten Theil des Verwachsungsbandes. Der Mündungsrand hat auf einer Seite mit den paarigen Eindrücken einen Ausschnitt für den Trichter. Aus der Combination beider Beobachtungen folgt der Schluss, die paarigen Eindrücke, der breiteste Theil des Verwachsungsbandes und der Ausschnitt für den Trichter liegen auf einer Seite, die also Bauchseite ist.

Die erste der Dewitz'schen Beobachtungen kann ich bestätigen. Die Wiederholung der zweiten habe ich nicht gemacht, da das einzige Stück, an dem mir der Mündungsrand vorliegt, nur ein zur Hälfte erhaltener Abdruck ist und nur einen Wohnkammereindruck aufweist. Dagegen liegt mir ein Wohnkammerfragment vor, das in eigenthümlicher Weise die Verbindung von Querringelung und Querstreifung mit den 3 Eindrücken ***) zeigt.

*) Syst sil. d. centre d. l. Bohème Texte IV. p. 607 sqq. cf. Orthoceras Janus Barr. Pl. 300 fg. 1, 2, 3.

**) Schriften der physik.-ökon. Gesellsch. 1880 p. 165 sqq.

***) Sandberger, die Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems in Nassau p. 149, 150, und Dewitz, Sitzungsber. d. naturf. Freunde zu Berlin 1879 p. 32-34 haben bei Beschreibung der 3 Wohnkammereindrücke an die dreitheilige Mündung von Gomphoceras gedacht. Bei diesem Cephalopoden fällt jedenfalls die

Es ist nur ein sehr kurzes Stück und gehört wahrscheinlich zu Cycloceras Hisingeri Boll. *). Wie bei Orth. regulare sind von den 3 Wohnkammereindrücken, die in ihrem oberen Theil erhalten sind, zwei näher an einander gerückt, während der dritte unpaar und etwas nach vorne gezogen ist. Ueber die Oberfläche verlaufen gratartig ringförmige Querrippen und beschreiben auf der Seite der paarigen Eindrücke (Bauchseite Dwtz.) einen nach vorne convexen Bogen. Besonders tritt dies an der Rippe hervor, die in gleicher Höhe mit den Eindrücken liegt; sie beginnt zu beiden Seiten des unpaaren und wölbt sich so soweit vor den paarigen nach vorne, dass sie dieselben garnicht berührt. Parallel mit den Querrippen verläuft eine feine aber sehr deutliche Querstreifung.

Giebt man zu, dass eine solche Hervorwölbung oder Schrägstellung der Streifen und Rippen auf eine Ausrandung (resp. Hervortreten) des Mündungsrandes hindeutet und dass die Ausrandung für den Trichter bestimmt ist, so muss aus meiner Beobachtung auch hier geschlossen werden, dass die paarigen Eindrücke und somit auch die breiteste Stelle des Verwachsungsringes auf dem Rücken gelegen haben.

Wie dies mit der Dewitz'schen Beobachtung des Mundausschnittes zu vereinigen ist, vermag ich nicht zu sagen. Sollte sein Mündungsrand doch vielleicht nur ein Bruchrand gewesen sein?

Das Verwachsungsband von Orth. regulare stimmt also mit dem von Nautilus garnicht überein; doch steht es in dieser Beziehung nicht allein, sondern kann am einfachsten mit dem von mir bei Lituites lituus Montf. beobachteten verglichen werden. Beide Verwachsungsbänder sind auf dem Rücken am breitesten; die Hinterränder beider haben einen nach hinten offenen Sinus.

Endoceras Burchardii Dwtz., Endoc. vaginatum v. Schlth., End. telum Eichw., End. Damesii Dwtz., End. incognitum n. sp., End. Barrandei Dwtz.

Taf. II Fig. 5 A. B. C.

Das Verwachsungsband eines vaginaten Orthoceratiden hat Dewitz **) bei seiner Species Endoc. Burchardii beschrieben. Ich habe seine Beobachtung wiederholen können und bemerke noch dazu, dass an meinem Stück der Sinus des Vorderrandes auf der siphonalen Seite nicht so spitz zugeht, sondern abgerundet ist, und dass auf der antisiphonalen Seite die Verbreiterung des Verwachsungsbandes nicht so plötzlich, wie es die Tafel zeigt, sondern ganz allmählich geschieht.

Den Sinus (*vs*) der Siphonalseite zeigen ferner die von mir beobachteten Verwachsungsbänder von Endoc. vaginatum (Fg. 5 A), telum, Damesii (Fg. 5 B) und incognitum (Fg. 5 C). Sehr stark verbreitert es sich nach der antisiphonalen Seite hin bei Endoc. vaginatum, wo es im Bereich einer breiten, flachen Furche liegt, etwas schwächer bei Endoc. telum und

---

Symmetrieebene der Schale durch den unpaaren Abschnitt der Mündung, der doch wohl zur Aufnahme des Trichters gedient hat. Bei Orth. regulare geht die Symmetrieebene ebenfalls durch den unpaaren Eindruck. Es muss dieser also, wenn der Vergleich überhaupt angebracht ist, ebenso wie die Trichteröffnung bei Gomphoceras auf der Bauchseite gelegen haben.

*) Archiv des Vereins der Freunde der Naturw. in Mecklenburg 1857 pag. 73 (Sep. Abdruck pag. 18) Taf. V, 13.

**) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1880 p. 382 sq.

garnicht bei End. Damesii und Endoc. incognitum. Der Hinterrand schliesst sich bei allen dem Verlauf der Nahtlinien an, während der Vorderrand in Folge seiner grösseren Entfernung von dem Hinterrand auf der Antisiphonalseite selbstständiger ist. Der Hinterrand des Verwachsungsbandes von End. Barrandei, den ich einmal auf der Siphonalseite gesehen, bildet auch den Sinus, obwohl die Nahtlinien dieser Art vollkommen gerade sind; also auch hier wie bei Lituites lituus schliesst sich der Hinterrand des Verwachsungsbandes nicht an die Nahtlinien an. Nur der Vorderrand der Antisiphonalseite von Endoc. incognitum hat eine eigene Entwickelung; er bildet nämlich hier in der Mediane einen kleinen Sattel (*de*), der nach den Seiten durch zwei flache und schmale Sinus (*ds*) begrenzt ist*).

Gestützt auf seine Beobachtungen bei Orthoc. regulare und Nautilus schliesst Dewitz aus der Verbreiterung des Verwachsungsbandes auf der antisiphonalen Seite und dem Sinus auf der siphonalen, dass erstere der Bauchseite und letztere der Rückenseite des Nautilus entspräche. Bei Endoc. Damesii findet allem Anschein nach eine Verbreiterung nicht statt, bei Endoc. incognitum jedenfalls nicht Ausserdem glaube ich durch Beschreibung des Verwachsungsbandes von Lituites lituus und auch wohl durch Erläuterung desjenigen von Orth. regulare erwiesen zu haben, dass ein solcher Schluss unberechtigt ist. Der Vergleich mit diesen beiden letzteren, der jedenfalls zulässiger ist, lehrt vielmehr, dass der breiteste Theil auf dem Rücken gelegen. Der Sinus der Siphonalseite erklärt sich einfach daraus, dass Hinter- und auch Vorderrand im Allgemeinen das Bestreben zeigen, den Nahtlinien, die ja bei den beschriebenen Endoceraten einen Sinus bilden, parallel zu laufen; nichts zwingt uns dazu, den Siphonalsinus von Endoceras mit dem Rückensinus des Nautilus zu vergleichen.

An einem Wohnkammerstück von End. Burchardii sah ich vor dem letzten Nahtlinienring eine flache Furche über den Steinkern verlaufen. Sie liegt symmetrisch und ist auf der Siphonalseite um 0,002 m näher an die letzte Luftkammer gerückt, als auf der Siphonalseite, so dass ihre Entfernung von dieser zwischen 0,015 und 0,013 m liegt. Derartige Furchen auf der Wohnkammer sind häufiger und namentlich von Barrande**) beobachtet. Er hat constatirt, dass die schräge stehenden Furchen dem Mündungsrand parallel laufen und daher die am weitesten vorgezogene Stelle der Furche einem Hervorragen des Mundrandes auf derselben Seite entspricht, die also Rücken ist. Bei Endoc. Burchardii tritt die Furche am weitesten auf der Antisiphonalseite hervor. Ich schliesse daher, dass diese dem Rücken entsprach und die Siphonalseite von dem Bauch eingenommen war.

Einer Anwendung desselben Princips, das mir bei andern Gattungen der Nautiliden zur Bestimmung von Bauch- resp. Rückenseite diente, stehen für Endoceras grosse Schwierigkeiten entgegen. Einmal ist noch kein Mündungsrand eines Vaginaten beobachtet worden und dann ist sowohl auf der Antisiphonal- als auch Siphonalseite sehr häufig die überhaupt seltene Querstreifung der oberen Schalenmembran zerstört. Nur bei Endoc. vaginatum ist sie bisweilen beobachtbar und macht den Sinus der Nahtlinien auf der Siphonalseite mit. Der Mantelrand des Thieres wird also jedenfalls einen Ausschnitt auf dieser Seite gehabt haben. Wenn bei anderen Orthoceratiden dieser Ausschnitt für den Trichter bestimmt gewesen ist, so würde für Endoceras kein Grund vorliegen, eine andere Annahme zu machen. Es dürfte darnach die Siphonalseite dem Bauch und nicht dem Rücken entsprechen

---

*) Der Vorderrand des Verwachsungsbandes von Endoc. incognitum scheint einen Vergleich mit Nautilus wohl zu erlauben. Doch fehlt ihm bei aller Aehnlichkeit das, was nach Dewitz ein Hauptkriterium für die Bauchseite abgiebt, nämlich die Verbreiterung der antisiphonalen Seite.

**) Syst. sil. Boh. Texte V. p. 49.

Versucht man sich eine Vorstellung davon zu machen, wie die Stellung des Endoceras-Individuums zum Meeresboden gewesen ist, so bleibt wohl kaum etwas Anderes, als die Annahme übrig, dass die Siphonalseite durch die starken Siphonalduten beschwert nach unten gesehen habe und die Antisiphonalseite durch die Luftkammern nach oben gewandt war. Ausserdem dürfte das sogenannte „depôt organique", das häufig das Hinterende des Sipho erfüllt und jedenfalls längere Zeit in Verbindung mit der ganzen Schale stand, das Thier zu ebenderselben Stellung gezwungen haben. Es wäre nun höchst wunderbar, wenn die nach unten gekehrte Seite der Schale nicht auch von der Bauchseite, sondern von der Rückenseite eingenommen war, wie es Dewitz will.

Bevor nicht ein deutlicher Mündungsrand eines Endoceraten beobachtet wird, halte ich die Frage, was Bauch, was Rücken ist, für nicht vollständig gelöst. Bis dahin, glaube ich, entscheidet die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Siphonalseite Bauch, die Antisiphonalseite Rücken ist.

Als Resultat meiner Auseinandersetzung gebe ich folgende allgemeine Sätze:

1) Es ist noch nicht bewiesen, dass die Verwachsung des Thieres mit der Schale bei Nautilus pompilius über den Annulus hinausgeht.

2) Von dem eigentlichen Annulus ist bei fossilen Nautiliden Nichts als der Vorderrand vorhanden. Wir erhalten nur ein Bild von dem zwischen Vorderrand des Annulus und Vorderrand des Ansatzringes der Septen gelegenen Raum, den Dewitz vielleicht unrechtmässiger Weise Verwachsungsband genannt hat.

3) Das Verwachsungsband ist wenig abweichend von Nautilus bei Lituites teres, sehr verschieden bei Lit. perfectus und lituus, Orthoceras regulare und Endoceras.

4) Die Normallinie (Längsscheidewand) liegt entweder auf Bauch oder Rücken oder auf beiden zu gleicher Zeit (Barrande).

5) Weder das Verwachsungsband noch die Normallinie ist geeignet, über Bauch und Rücken zu entscheiden.

6) Vielmehr geben hierin der Ausschnitt der Mündung und die demselben parallel laufende Querstreifung den Ausschlag (Barrande)

7) Bei Nautilus ist das Verwachsungsband auf der Bauchseite am breitesten; bei Lituites teres halten sich Bauch- und Rückenseite die Waage, eher ist die letztere bevorzugt. Lituites lituus hat ein auf dem Rücken breiteres Verwachsungsband.

8) Nach Dewitz ist das Verwachsungsband bei Orthoceras regulare auf der Bauchseite am breitesten, nach meinen Untersuchungen auf dem Rücken.

9) In gleicher Weise stehen sich die Ansichten in Bezug auf Endoceras gegenüber.

II. Das Genus Endoceras Hall.

a) Allgemeiner Theil.

Das Genus Endoceras wurde 1847 von Hall *) gegründet und entspricht genau der Gruppe „Vaginati" Quenstedt's **).

Die allgemeine Gestalt der Endoceraten ist ein Kegel. Die Convergenz ist eine ausserordentlich verschiedene und eines der vorzüglichsten Merkmale zur Unterscheidung der Species.

Schon der alte Breyn ***) hat die Convergenz in die Beschreibung eingeführt und zugleich eine bequeme Bezeichnungsweise dafür angenommen. Er giebt die Convergenz nicht durch den Winkel, der an der Spitze der Schale gebildet wird, an, wie es Barrande thut, sondern durch die doppelte Tangente des halben Spitzenwinkel; er bezeichnet sie nämlich als das Verhältniss von Durchmesser zur Länge, durch einen Bruch, in dem der Durchmesser als Zähler gleich 1 gesetzt wird. Da mir die letztere Bezeichnungsart bequemer und anschaulicher erscheint, bediene ich mich ihrer. Um also die Convergenz eines beliebigen Fragments zu berechnen, subtrahire ich das Mass des hinteren Durchmessers von dem des vorderen, dividire durch die Länge und reducire den Bruch so, dass sein Zähler 1 wird. Der Bruch giebt alsdann das Verhältniss an, in welchem der Durchmesser zur Länge der Schale bis in die Spitze hin steht. Auf diese Weise reconstruirt man sich die Gestalt der in ihrer ganzen Länge erhaltenen Schale. Die grösste Convergenz findet sich bei Endoc. telum ($^1/_5$), die geringste bei Endoc. commune ($^1/_{50}$).

Den Querschnitt aller von mir untersuchten Endoceraten gebe ich als vollkommen kreisrund an. Alle ovalen oder gar elliptischen Querschnitte haben sich bei Untersuchung der am besten erhaltenen Exemplare derselben Species als durch Verdrückung entstanden erwiesen. Ebenso muss ich die vielfachen Angaben verschiedener Autoren über dergleichen Querschnitte auf denselben Grund zurückführen.

Die absoluten Grössenverhältnisse werden immer als colossale angegeben und zwar sollte in dieser Beziehung besonders End. duplex ausgezeichnet sein. Boll †) giebt z. B. für diese Species einen Durchmesser von 2—4″ an und berechnet eine Länge von 5′, ja sogar 8′. Was den Querdurchmesser anbetrifft, so ist dies ganz richtig, indem Stücke von 0,08 m — 0,10 m vorkommen. Es hat sich nun aber herausgestellt, dass sich gerade End. duplex durch eine ziemlich starke Convergenz ($^1/_{10}$) auszeichnet und daher keine so ausserordentliche Länge besitzt. Vielmehr sind diese Behauptungen einer kolossalen Länge durch das Zusammenwürfeln und Verwechseln von Endoc. duplex und commune entstanden, welches letzteres eine sehr schwache Convergenz und dementsprechend eine grosse Länge, aber dafür einen verhältnissmässig kleinen Durchmesser besitzt. Boll hat sich einen Orthoceratiden mit dem starken Durchmesser des End. duplex und der schwachen Convergenz des Endoc. commune vorgestellt und daher solche Kolosse angenommen. Immerhin haben die Endo-

---

*) Hall, Palaeontol. of New-York I. p. 58.

**) N. Jb. für Mineral u. Geognosie 1840 p. 261.

***) Dissert. phys. de polythal. 1732 p. 31.

†) Arch. Meckl. 1857 p. 66. Sep. Abdr. p. 11.

ceraten eine respectable Grösse erreicht, was uns jedoch in einer Klasse, die noch jetzt die Riesen der wirbellosen Thierwelt stellt, nicht Wunder nehmen darf.

Die Schale, welche den ganzen Kegel einschliesst, ist aus 2 Lagen zusammengesetzt. Allerdings kann man neben diesen beiden Hauptlagen mehrere andere unterscheiden und die Autoren (Eichwald) erwähnen häufiger 3 Schichten Doch sind dieselben untergeordneter Natur, indem sie den ersteren bedeutend an Dicke nachstehen und wahrscheinlich durch Verwitterung entstanden sind. Zuweilen tritt an der Grenze beider Schichten eine äusserst zarte Lamelle auf, die durch ihre weisse Farbe von dem bräunlichen Untergrund absticht. Eine gleiche Lamelle liegt auch zwischen der inneren Schalenmembran und dem Steinkern; sie steht aber in Zusammenhang mit den Kammerscheidewänden und ist daher nur als eine Fortsetzung derselben auf die innere Schalenfläche zu betrachten.

Nur bei End. duplex und incognitum sind beide Schichten äusserlich glatt; meistens zeigt eine von beiden oder häufiger beide dem unbewaffneten oder auch nur dem bewaffneten Auge sichtbare Sculpturen, die in Querstreifen resp. Querfurchen bestehen. Eine Längsstreifung ist nur bei Endoc. vaginatum und zwar auf der äusseren Schicht, die viel stärkeren Querstreifen schneidend, beobachtet.

Der durch die kegelförmige Schale entstehende Raum ist durch im Allgemeinen senkrecht zur Axe stehende, nach hinten gewölbte Querscheidewände in eine Anzahl von Luftkammern getheilt. Die Convexität dieser Septen ist eine bedeutend grössere, als bei allen andern Orthoceratiden. Ueber einige Einzelheiten der Kammerwölbung spreche ich unten bei Gelegenheit des Nahtlinienringes.

Jede Scheidewand befestigt sich in einem breiten Ringe, der nach vorne zu immer dünner wird, an die innere Schalenfläche, so dass jedes Septum als eine Kugelkalotte erscheint, an deren Umkreis der Mantel eines abgestumpften Kegels gesetzt ist. Die Linie, in welcher die Kalotte die äussere Schale berührt, heisst die Nahtlinie und erscheint auf dem Steinkern im Ganzen kreisförmig. Ob der ringförmige Kegelmantel von einer Nahtlinie nur bis zur folgenden vorderen, wie ich es oft gesehen habe, sich erstreckt hat, oder ob er sich noch weiter nach vorne ausdehnte, vermag ich nicht mit Sicherheit zu entscheiden. Einen Fingerzeig zur Lösung dieser Frage dürfte uns die Entfernung des Hinterrandes des Verwachsungsbandes von der letzten Nahtlinie geben. Nach den Beobachtungen, die ich in dem vorigen Beitrag *) mitgetheilt habe, läuft der Hinterrand des Verwachsungsbandes, der nichts anderes als die vordere Grenze des Ansatzringes des letzten Kammerseptums ist, parallel mit der Nahtlinie und zwar in einer Entfernung, die die Höhe der letzten Luftkammer nicht übertrifft. Ich bin daher der Ansicht, dass der Vorderrand des Ansatzringes aller Kammerwände dieselbe Gestalt gehabt hat, wie der Hinterrand des Verwachsungsbandes (also auch den Sinus der Siphonalseite besass), und dass die Breite dieses Ansatzringes die Höhe der zugehörigen Kammer nicht überschritten hat. Ich füge jedoch hinzu, dass ich diese Ansicht nicht durch die directe Beobachtung belegen kann, halte aber doch die Möglichkeit einer anderen Bildungsweise des Ansatzringes kaum für wahrscheinlich.

Die Kammerhöhe oder die Entfernung zweier Nahtlinien von einander ist sowohl nach verschiedenen Species als auch nach Individuen derselben Species eine sehr verschiedenartige. Ich halte sie für das schlechteste Merkmal zur Unterscheidung zweier Arten. Vergleicht man die Kammerhöhen verschieden starker Individuen derselben Art, so findet man, dass dieselben mit zunehmender Dicke der Kammern geringer werden; das Thier scheint im

*) pag 63 sqq.

Alter nicht mehr die Fähigkeit besessen zu haben, in seiner Schale soweit vorzurücken, als es in der Jugend vermochte. Natürlich sind in Folge dessen die Angaben über die Kammerhöhen äusserst schwankende. Um überhaupt die Kammerhöhe in die Species-Diagnose aufnehmen zu können, vergleiche ich nur Individuen, die gleichen Durchmesser haben. Individuen der 3 Species Endoc. duplex, commune und incognitum weisen z B. zuweilen gleiche Verhältnisse der Kammerhöhe zum Durchmesser auf, und die Unterscheidung wird nach diesem Merkmal unmöglich. Vergleicht man jedoch Individuen gleichen Durchmessers, so springen die Unterschiede sofort in die Augen.

Die Nahtlinien (Tafel II. Fig. 6), d. h. die Ansätze der Kammerscheidewände an die äussere Schale verlaufen antisiphonal und an den Seiten geradlinig, während sie siphonalseits eine Einbuchtung (sinus) nach hinten bilden. Die Kammerscheidewand senkt sich an dieser Stelle so, als ob ihr Rand nach hinten gedrückt wäre. Barrande *) hat zuerst auf diesen Sinus bei Endoc. commune und vaginatum aufmerksam gemacht; Dewitz **) beschreibt ihn genauer bei Endoc. commune und erschliesst ihn aus dem Abweichen der Nahtlinien nach hinten bei End. Damesii und Burchardii. Nach meinen Beobachtungen besitzen ihn ausser End. duplex, incognitum und trochleare alle Vaginaten, deren Sipho ganzrandlich liegt. Bei End. duplex und incognitum dürfte er deshalb nicht sichtbar sein, weil hier die Siphonalseite meistens bis auf den Steinkern des Sipho abgerieben ist; oder sollte der Sinus hier gar nicht zu Stande kommen können, da der Sipho eine Strecke breit der inneren Schalenfläche direkt aufliegt und für das Septum überhaupt kein Raum übrig bleibt? End. trochleare ist mir überhaupt selten zu Gesichte gekommen. Diejenigen Species, welche einen submarginalen Sipho besitzen (Endoc. Barrandei Dwtz. [Tafel II. Fig. 6 d.] und Endoc. peregrinum Barr.) zeigen die Kammernäthe als vollkommen ebene, kreisförmige Kegelschnitte. Zwischen beiden Extremen besteht ein Uebergang (End. commune [Taf. II. Fig. 6 c]), indem der Sinus sich zu einem wenig gewölbten Bogen verflacht und dann zu einer kaum erkennbaren seichten Wölbung herabsinkt. Die Grade der Verflachung des Sinus gehen gleichen Schritt mit der Wanderung des Sipho von der marginalen zur submarginalen Lage. Zu beiden Seiten des Siphonalsinus zieht sich zuweilen bei Endoc. Damesii (Tafel II. Fig. 6 b) und anderen die Nahtlinie nach vorne in einen Lappen aus. Einen ganz abnormen Verlauf der Nahtlinien habe ich bei Endoc. Zaddachi (Taf. II. Fig. 6 a) beobachtet. Hier sind sie an den Seiten nicht geradlinig, sondern senken sich zur Siphonalseite bedeutend nach vorne und treten dann über dem Sipho zu dem beschriebenen Sinus der Nahtlinien zurück. Im Zusammenhang mit der verschiedenartigen Configuration der Nahtlinien hat die Wölbung der Kammerwand eine mehr oder minder complicirte Gestalt. Im einfachsten Falle (bei gerader Nahtlinie) ist sie vollkommen einer Kugelkalotte gleich; mit zurückgezogenem Sinus der Nahtlinie ist dieselbe direct über dem Sipho randlich nach hinten eingestülpt und im extremsten Falle wölbt sich die Kammerwand neben der siphonalen Einstülpung bogenförmig nach vorne dringend. Es sind jedoch diese Biegungen der Septen nur auf eine schmale randliche Zone beschränkt, während das Centrum davon nicht berührt wird.

Lange galt die grosse Stärke und ganz randliche Lage des Sipho als specifisch eigenthümlich für Endoceras resp. die Vaginaten. In der Mehrzahl der Fälle liegen auch die Siphonalduten direct der inneren Schalenfläche auf und verschmelzen sogar mit ihr auf eine

*) Ib. für Mineral. und Geogn. 1855 p. 265, 266.

**) Zeitschr d. deutsch. geolog. Ges. 1880 p. 373.

grössere oder geringere Strecke. Seitdem aber Eichwald in Endoc. megastoma*) und hasta**), die vielleicht eine Art bilden***), und Barrande in End. novator†) Arten mit centraler Lage des Sipho beschrieben haben, ist dieses Merkmal der Gattung genommen. Obwohl diese Arten in ihren Organisationsverhältnissen noch so wenig genau gekannt sind, dass man ihre Zugehörigkeit zu Endoceras eher vermuthen als behaupten kann, so wird die Möglichkeit einer centralen Lage des Sipho bei einem entschiedenen Endoceras erst dadurch wahrscheinlich, dass auch Formen mit submarginaler, von der äusseren Schale etwas entfernter Lage des Sipho beobachtet sind. Barrande hat eine solche in End. peregrinum††) beschrieben und Dewitz giebt ein Gleiches für Endoc. Barrandei†††) an. Letzteres kann ich als selbstständige Art nicht gelten lassen, sondern betrachte sie als in den Formenkreis von Endoc. commune gehörig, mit dem es in allen übrigen Stücken übereinstimmt. Auch ist es mir gelungen, den allmählichen Uebergang von der marginalen Lage des Sipho zur submarginalen bei dieser Art†*) zu beobachten.

Die vielfachen Abbildungen von Quer- und Längsschnitten, in denen der Sipho nicht marginal gezeichnet ist, sind mit Vorsicht aufzunehmen; besonders sind Längsschnitte häufig nicht durch die Berührungspunkte von Sipho und Schale, sondern nebenbei gelegt und es erscheint daher der Sipho bei vollständig randlicher Lage doch von der Schale abstehend.

Für den Querschnitt des Sipho gilt das Gleiche, wie für den der ganzen Schale; es ist schwer zu entscheiden, ob ein ovaler oder elliptischer Querschnitt primär vorhanden gewesen oder nur durch Verdrückung entstanden ist. Die Beobachtung gut erhaltener Exemplare lehrt auch hier letzteres, nämlich, dass andere als kreisrunde Querschnitte nicht ursprünglich sind. — Die Dicke des Sipho geht hinab bis $^1/_3$ und steigt bis $^3/_4$ des Durchmessers der äusseren Schale. Die vielfach schwankenden Angaben hierüber rühren z. Th. von dem meist nur mit der siphonalen Seite erhaltenen Material und der daraus folgenden Unmöglichkeit, den Durchmesser der Schale genau zu messen, her.

Der Sipho durchbricht als ein zusammenhängender Kegel die Kammer; bei einiger Phantasie ist das Bild „der Sipho steckt in der Schale wie das Schwert in der Scheide", sehr deutlich. Doch ist diese Eigenthümlichkeit nicht das Entscheidende für Endoceras, da Ormoceras†**) und Huronia und andere Nautiliden ebenfalls einen geschlossenen Sipho besitzen.

Nachdem schon viele der früheren Autoren über das Zustandekommen des Siphonalrohres bei Endoceras Andeutungen gemacht haben, hat doch zuerst Dewitz†***) eine zusammenhängende Darstellung gegeben. Seine Beobachtungen kann ich im Allgemeinen bestätigen, habe sie aber im Speciellen auszuführen und zu ergänzen.

---

*) Leth. Ross. I. 2, p. 1245. Pl. XLVI. fg. 1 a, b.

**) Ibid. p. 1247 Pl. XLVI. fg. 7 a, b.

***) Syst. sil. Boh. Vol. II., Texte III. p. 668.

†) Ibid. p. 676. Pl. 247, 415.

††) Ibid. p. 667. Pl. 247.

†††) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1880 p. 390.

†*) Die übrigen Eigenthümlichkeiten, die Dewitz für seine Art angiebt, sind alle die Folge der nicht ganzrandlichen Lage des Sipho.

†**) Ich gebrauche für die Gruppe „Cochleati Quenstedt" den Gattungsnamen Ormoceras, obwohl Ormoceras Hall ebenso wie Actinoceras Bronn nur auf eigenthümliche Petrificationserscheinungen gegründet ist.

†***) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1880.

In Folge seiner gewöhnlich ganz randlichen Lage durchbricht der Sipho die Kammerwände in einer nahezu elliptischen Linie, deren Längsaxe zur Axe der Schale geneigt steht; es hängt von der Wölbung der Kammer und dem Grössenverhältniss von Sipho und Kammerdurchmesser die Grösse dieser Neigung ab. Man denke sich eine Kugelkalotte an ihrem Rande von einem Kegel durchstossen, so erhält man ein Bild dieses Verhältnisses. (Während des Folgenden vergleiche man Tafel II. Fig. 7 A u. B und Tafel III. Fig. 6 A u. B.) Bei Siphonen, die der Kammerscheidewände beraubt, aber noch von den Siphonalduten bekleidet sind, tritt der Ansatz der Kammerscheidewand als eine schräg zur Axe verlaufende Ringlinie auf, die ich als Ansatzlinie (*a*) *) bezeichnen will. Ihre Stellung zu den unten zu erwähnenden Querriefen ist für jede Art genau bestimmt. Die Ansatzlinie befindet sich auf der hinteren Abdachung eines Querwulstes (*w*), dessen Ebene also auch gegen die Axe des Sipho und der Schale schräg steht und von der antisiphonalen zur siphonalen Seite sich nach vorne senkt. Die Ausbildung dieser Querwülste ist eine sehr verschiedenartige und für manche Arten charakteristisch. Zuweilen erheben sie sich ganz unvermittelt und sind dann sehr stark ausgeprägt (End. commune) oder sie erheben sich vorne plötzlich und fallen nach hinten ganz sanft ab (End. duplex). Hinter jedem Querwulst wird die Kammerscheidewand zur Siphonaldute. Sie senkt sich auf der Oberfläche des Siphonalrohres nach hinten in die queren Vertiefungen, welche mit den Wülsten abwechseln und ihnen entsprechend flacher oder tiefer sind, um sich dann auf den folgenden Querwulst zu erheben und sich hinter demselben in der folgenden Furche bis vor den nächsten Querwulst zu erstrecken. Die Kammerscheidewand x (Tafel II. Fig. 8 A und Tafel III. Fig. 6 A) legt sich also mit der Ansatzlinie x hinter dem schrägen Querwulst x an das Siphonalrohr an, macht den Querwulst $x-1$ mit und endigt vor dem mit $x-2$ zu bezeichnenden. Die Siphonaldute besitzt in diesem Fall, den ich nur bei Endoc. duplex (und wohl auch bei Endoc. Zaddachi) beobachtet habe, in ihrer Mitte eine Erweiterung und dementsprechend 2 Einschnürungen. Die Siphonalduten strecken sich ineinander, so dass die vordere Oeffnung jeder einzelnen auf der Erweiterung (Querwulst) der vorhergehenden sitzt.

Viel häufiger ist ein noch complicirterer Bau der Siphonalduten. Sie haben nicht nur eine Erweiterung in ihrer Mitte, sondern schliessen noch mit einer zweiten ihr hinteres Ende ab. Die Siphonaldute der Kammerwand x (Tafel II. Fig. 8 B und Tafel III. Fig. 6 B) macht alsdann die Querwülste $x-1$ und $x-2$ mit und endigt dicht hinter dem Querwulst $x-2$. Ich habe mich von dieser festen Verbindung der einzelnen Siphonalduten mit einander bei Endoceras vaginatum, Damesii, commune und incognitum überzeugt und glaube, dass sie noch weiter verbreitet ist.

Dewitz **) giebt in einem Holzschnitt für Endoceras Burchardii eine viel weniger innige Verbindung der Siphonalduten an, indem sie hier viel kürzer sind und nicht so weit in einander stecken. Es lässt sich dieses Verhalten leicht aus dem bei Endoc. duplex beobachteten dadurch erklären, dass End. Burchardii eine im Verhältniss zu den Querfurchen ausserordentlich breite Entwickelung der Querwülste zeigt. Dieselben nehmen nämlich hier

---

*) Eichwald, Leth. Ross. I. 2 p. 1236 sagt: „celles-ci (nämlich les cloisons) laissent à l'ouverture du siphon, quand il se trouve isolé, des traces de leurs points fixes, lesquelles, à l'âge avancé du siphon, simulent des lignes spirales". Dewitz, Zeitschr. d. deutsch. geol Ges. 1880 p. 371 zieht die „traces de leurs points fixes" zu den Querriefen und zeiht Eichwald einer unrichtigen Behauptung. Man könnte sie ebenso gut auch mit den Ansatzlinien identificiren.

**) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1880 p. 371. Holzschnitt I.

beinahe die ganze Höhe der Kammer ein und beginnen dicht hinter der Kammerscheidewand. Da nun die Endigung einer Siphonaldute durch die vordere Abdachung des Querwulstes (wenigstens bei End. duplex) bestimmt ist, so bleibt nur ein kleiner Raum übrig, mit dem eine Siphonaldute in der andern stecken kann.

Die Endigung jeder Siphonaldute prägt sich auf dem Steinkern durch eine Riefe (*r*) *) aus, die parallel mit dem Querwulst verläuft; die Querriefen befinden sich entweder vor den Querwülsten (End. duplex und Burchardii) oder hinter denselben (End. commune, Damesii), je nachdem die Siphonalduten kürzer oder länger sind.

Die bisherige Darstellung beschränkte sich nur auf die antisiphonale Fläche und die Seitentheile des Siphonalrohrs. Die Siphonalseite desselben erleidet durch die mehr oder minder starke Berührung mit der Schale einige Modifikationen. Die Querwülste setzen hier z. Th. vollständig aus; statt dessen tritt eine plateauartige Erhebung **) auf, die häufig in einem nach hinten convexen Kreise abfällt und nach vorne durch eine Querriefe begrenzt wird. Die Ansatzlinien verlaufen alsdann in einem Sinus auf dem Hinterrande dieser Erhebung und es erscheint dadurch die Siphonaldute von vorne nach hinten ausgekerbt. Die Querriefen werden auf der siphonalen Seite häufig in einen nach vorne gewandten Winkel, nicht selten (Endoc. duplex) in einen zipfelartigen Lappen (Taf. III. Fig. 1 A z.) nach vorne gezogen, welcher als die Folge einer Kerbe (Taf. III. Fig. 6 A u. B z) zu betrachten ist, die sich auf der Siphonalseite des Hinterrandes der Siphonaldute befand. Tritt der vordere Sinus (ibid. *s*) zugleich mit der hinteren Kerbe an einem Individuum auf, so erscheint natürlich die Siphonaldute auf der siphonalen Seite bedeutend kürzer als auf der antisiphonalen, einen Fall, den Dewitz ***) bei Endoc. vaginatum beobachtet hat, der aber nach meinen Beobachtungen bei den meisten Endoceraten in verschiedener Weise eintritt. Das Factum hat Dewitz bei obiger Art richtig konstatirt. Seine Deutung ist aber insofern unrichtig, als er die Längendifferenz einer besonders schrägen Stellung des Hinterrandes der Siphonaldute zuschreibt. Dewitz hat übersehen, dass die Schrägstellung der Querriefen nur von der marginalen Lage des Sipho und der starken Wölbung der Kammern abhängt. Eine davon unabhängige schräge Abstutzung des Hinterrandes der Siphonaldute ist bei Endoc. vaginatum nicht vorhanden, vielmehr ist die Differenz von Siphonal- und Antisiphonalseite lediglich auf die schmale Fläche der Berührung des Siphonalrohrs und der Schale beschränkt. Ebensowenig ist bei Arten, die wie z. B. End. duplex noch schräger gestellte Querriefen haben, eine besondere Abstutzung des Hinterrandes der Siphonalduten vorhanden, sondern es laufen Querwulst und Querriefe d. h. Ansatz und Endigung der Dute parallel.

Bei Endoc. rectestrigatum (Tafel IV. Fig. 3 u. 4) tritt statt des Zipfels der Querriefen auf der siphonalen Seite eine ganz gerade Linie auf, welche darauf hindeutet, dass der Hinterrand der Siphonalduten an dieser Stelle geradlinig gewesen sei. Um der dadurch entstehenden Verlängerung der Siphonalseite der Dute nach hinten gleichzukommen, stehen die Querriefen schräger als die Querwülste und ihnen nicht parallel; es entsteht hierdurch eine Verlängerung der Dute auch auf der Antisiphonalseite. Uebrigens besitzt diese Art

---

*) Schon Quenstedt, Jahrb. f. Mineralog. Geogn. 1840 p. 261 hat die Bedeutung dieser Querriefen erkannt, indem er sagt: „Die Enden der einzelnen Trichter sind an den Steinkernen scharf durch elliptische Linien markirt".

**) Dewitz, Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1880 p. 373 Taf. XVII. Fig. 8.

***) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1880 p. 374

einen sehr starken Sinus der Nathlinien und die Siphonaldute ist daher auch hier siphonalwärts kürzer.

Die Beobachtung, dass Querriefen und Wülste nicht parallel laufen, habe ich auch bei andern Species gemacht, z. B. End. duplex und telum, doch ist diese Abweichung stets nur so gering, dass darauf keineswegs die starke Schrägstellung der Querriefen zurückgeführt werden kann. Bei Endoc. telum (Taf. III. Fig. 4 A. und B) stehen die Querriefen schräger als die Querwülste; es wird hierdurch eine Verlängerung der Antisiphonalseite der Siphonaldute bewirkt. Die Siphonen junger Individuen von Endoc. duplex (Taf. IV. Fig. 6) zeichnen sich dadurch aus, dass die Querwülste schräger stehen als die Querriefen. Da die letzteren bei dieser Art vor den Querwülsten liegen, so wird durch die Nichtparallelität der Querriefen und Wülste eine Verkürzung der Siphonaldute auf der Antisiphonalseite hervorgerufen.

Mit dem Abrücken des Sipho von der äusseren Schale verschwinden auch die eigenthümlichen Modificationen der Siphonalseite. End. commune zeichnet sich vor vielen Endoceraten dadurch aus, dass der Sipho nicht hart unter der Schale liegt und die Querwülste ganz scharf auch auf der siphonalen Seite ausgebildet sind. Bei Endoc. Barrandei, das in den Formenkreis von commune gehört, stehen die Wülste und Riefen kaum noch schräg und sind auf beiden Seiten in gleicher Weise ausgebildet. Hieraus lässt sich schliessen, dass bei den Formen mit subcentralem*) oder gar centralem Sipho die Ebene der Erweiterungen und Einschnürungen senkrecht zur Axe des Sipho stehen wird.

Sucht man unter den fossilen Nautiliden nach Analogieen für die eigenthümliche Siphonalbildung der Endoceraten, so liegt der Vergleich mit Ormoceras Hall**) sehr nahe. Die Uebereinstimmung ist bei Hinzuziehung aller Formen so gross, dass ich keinen principiellen Unterschied zwischen den Siphonalbildungen beider Geschlechter aufzustellen vermag. Auch bei Ormoceras setzt sich die Kammerwand hinter jeder Erweiterung an das Siphonalrohr, wie man sich an losen Siphonen von Cochl. cochleatum überzeugen kann. Die Wülste stehen ebenfalls schräg, wenn der Sipho der Schale näher gerückt ist. Ueber die Endigungen der Siphonalduten bei den Cochleaten habe ich mich nicht orientiren können, da mein Material nicht dazu ausreicht. Auch einen Vergleich mit Huronia Stokes halten die Siphonen von Endoceras wohl aus. Man denke sich die Erweiterungen des Sipho einer Huronia schräg gestellt, so ist das entstehende Bild dem Sipho von Endoc. duplex nicht unähnlich.

Die Höhlung des Sipho steht als eine zusammenhängende Röhre in directer Verbindung mit der Wohnkammer des Thieres und ist daher wenigstens in der Mehrzahl aller Fälle in ihrem vorderen Theile von demselben dichten Kalk erfüllt als die Wohnkammer. Nur die Ausfüllungsmasse des hinteren Endes ist häufiger krystallinischer Kalk. Sind dichter und krystallinischer Kalk an einem Sipho vorhanden, so gehen sie nicht in einander über und vermischen sich auch nicht willkürlich mit einander, sondern beide sind durch eine scharfe Grenze getrennt, die im Querschnitt kreisförmig, im Längsschnitt spitzwinklig und, körperlich vorgestellt, kegelförmig erscheint. Diese Beobachtung hat zuerst Wahlenberg***) an seinem Endoc. duplex gemacht. Hall †) hat sie bei den nordamerikanischen

*) cf. Endoc. peregrinum Barr. syst. sil. Boh. Vol. II. Taf. 247 Fig. 18.

) vide pag. 69 Anm. †*.

***) His. Leth. Suec. p. 28 Taf. 9 fg. 2.

†) Palaeontology of New-York Vol. I. p. 58 u. 207.

Vaginaten wiederholt und zwar sah er nicht nur einen solchen Siphonalkegel, wie ich ihn nennen will, sondern bei manchen Arten End. longissimum*), multibulatum**), proteiforme***) fand er mehrere concentrisch in einander steckende, die hinteren, die eigentlich nur als Kegelhüllen zu betrachten sind, aus Kalkspath bestehend, den letzten soliden aus dichter Gesteinsmasse. In diesem Siphonalkegel, der also direct mit der Wohnkammer in Verbindung steht, sah er zuweilen kleine Orthoceratiden eingebettet. Durch diese Beobachtung verleitet, kam er zu der Ansicht, dass der Sipho zum Geschlechtsapparat gehöre. Als Hauptcharakteristikum der Gattung Endoceras gilt ihm daher die Viviparität, und er nennt die Siphonalkegel „embryo tubes". Der einzige Forscher †), welcher Hall's wunderbarer Ansicht beitrat, ist Eichwald ††), der sogar Eier in Siphonen gesehen haben will. Schon vor Letzterem hatte jedoch Barrande †††) auf den Irrthum dieser phantasievollen Theorie aufmerksam gemacht, indem er beobachtete, dass die sogenannten Embryonen häufig nicht derselben Species angehören, zu welcher das mütterliche Thier gehört, dass sich z. B. in dem dicken randlichen Sipho echter Vaginaten kleine Orthoceratiden mit feinem centralen Sipho finden. Die in einander steckenden Siphonalkegel nordamerikanischer Endoceraten erklärt Barrande †*) auf eine Weise, die einfach und natürlich ist und durch den Vergleich mit noch lebenden Gasteropoden zur Wahrscheinlichkeit wird. Er nimmt an, dass das hintere Ende des Sipho periodisch in seiner Schale auf eine mehr oder minder beträchtliche Strecke vorrückte und hinter sich krystallinischen Kalk als „dépôt organique" abschied. Mit jedem ruckweisen Vorschieben des Siphonalendes entstand auf diese Weise ein neuer Siphonalkegel. Der ganze hintere Theil des Sipho trat somit aus dem organischen Zusammenhang mit dem Thiere und wurde von Zeit zu Zeit als nutzlos abgeworfen. Er vergleicht dies Verhalten mit der Eigenthümlichkeit einiger Gasteropoden, welche sich von der Spitze ihres Gehäuses loslösen, zeitweise eine Scheidewand hinter dem Eingeweidesack bilden und die letzten Windungen alsdann abstossen.

Zugleich versucht Barrande einen Unterschied zwischen nordamerikanischen und europäischen Vaginaten zu konstatiren. Er hat nämlich bei letzteren niemals ein Ineinanderstecken mehrerer Siphonalkegel beobachtet, vielmehr sah er stets einen Kegel dichter Gesteinsmasse, umgeben von nicht kegelförmig auftretendem krystallinischen Kalk. Er giebt daher für die europäischen Vaginaten ein allmähliches, nicht sprungweises Vorrücken des Siphoendes bei gleichzeitig beständiger Absonderung eines Fluidums, das kohlensauren Kalk aufgelöst enthielt, an. Barrande hat diesen vermeintlichen Unterschied später zurückgenommen,

---

*) Ibid. p. 59 Pl. XVIII. Fg 5. 1, 1a.

**) Ibid. p. 59 Pl. XVIII. Fg. 5. 2a, b.

***) Ibid. p. 213 Pl. XLVIII. Fig. 4.

†) Saemann, Palaeontographica III. 1854 p. 155 sagt: „Wir sind es dem Urheber dieser kühnen Theorie schuldig, zu erklären, dass wir im Gegensatz zu der Ungläubigkeit, welcher derselbe allgemein begegnete, diese Theorie für die erste halten, die dem Sipho Functionen zuschreibt, die er füglich erfüllen kann." Diese Worte sind wohl kaum als eine vollständige Zustimmung zu betrachten.

††) Leth. Ross. I. 2, pag. 1196—97 und 1236: „Le petit siphon central d'autres espèces d'Orthocératites pourrait s'opposer à cette opinion, mais il est toujours rempli de la roche calcaire et semble contenir quelquefois de petits corps ronds ou des oeufs, dont le développement ultérieur en embryons a dû se faire dans la dernière loge, tandisque la cavité siphonale des Orthocératites à large siphon marginal comme de l'Orthoceras duplex, contient aussi des embryons bien développés, de quelques lignes de long."

†††) Jahrbuch für Mineral. und Geogn. 1855 p. 277.

†*) Bull. Soc. géol. France 1855. XII. p. 170 und Syst. sil. Boh. Vol. II. Texte V. p. 1055—56.

indem er sagte *): D'après les observations que nous venons de rapprocher, on doit admettre, qu'il n'existe aucune différence fondamentale entre les Endoceras des deux continens, sous le rapport de la disposition des cônes, formant le dépôt organique dans leurs siphon. Ces cônes sont toujours plus ou moins indiqués dans les sections longitudinales et surtout dans les sections horizontales. Mais, cette indication se réduit le plus souvent à une ligne de couleur plus foncée entre les couches du dépôt organique. Trotzdem hat Dewitz dennoch die Sache wieder aufgenommen, ohne auf die von Barrande zuletzt geäusserte Ansicht Rücksicht zu nehmen. Er will die angebliche Differenz sogar zu einer generischen Verschiedenheit beider Vaginatenfaunen stempeln **). Nach ihm schied das Siphonalende der nordeuropäischen Vaginaten von Zeit zu Zeit — er nimmt dabei an, dass das Vorrücken allmählich geschah und nur zur Zeit der Absonderung des Hüllkegel aufhörte — kegelförmige Hüllen ab, die aber nie in einander steckten. Zu gleicher Zeit konnte zuweilen, nicht immer, durch die Anfangs noch dünnhäutige Hülle ein Fluidum abgesondert werden, aus dem sich der krystallinische Kalk niederschlug. Dewitz fasst den Unterschied zwischen den beiden Vaginatenfaunen etwas anders als Barrande. Dieser nimmt nur die einmalige Bildung eines Hüllkegels und eine permanente Ausscheidung von Kalk unter den europäischen Formen an. Dewitz dagegen sucht den wesentlichen Unterschied nur darin, dass die Hüllkegel, die mehrere Male gebildet wurden, bei ihnen nicht in einander stecken. Das Neue, das Dewitz bringt, bedarf noch des Beweises durch die Beobachtung, da noch niemals zwei hinter einander liegende, nicht in einander steckende Hüllkegel beobachtet sind.

Obwohl Barrande in der oben angezogenen Stelle die Trennung der beiden Vaginatenfaunen wenn nicht schlagend, so doch mit genügenden Gründen zurückgewiesen hat, so will ich doch Dewitz gegenüber auf die Sache noch einmal eingehen. Zunächst möchte ich nach Barrande bemerken, dass Hall durchaus nicht bei allen Formen seines Genus Endoceras zahlreiche in einander steckende Hüllkegel gefunden hat; vielmehr war die Zugehörigkeit eines Individuum zu Endoceras für ihn schon dadurch bewiesen, dass er einen einzigen „embryo tube“ sah. Seine Abbildungen von Endoceras subcentrale ***), annulatum †), proteiforme ††) zeigen durchaus nichts von einer concentrischen Anordnung der Siphonalkegel, sondern nur einen einfachen Hüllkegel. Ebenso wenig sprechen die Beobachtungen der russischen Forscher nach Barrande für eine durchgreifende Differenz in der Bildung der Siphonalkegel. In seiner Erläuterung der Familie „Orthocératidées“ und des Genus Endoceras giebt Eichwald †††) eine genaue Beschreibung der „dards siphonaux“, so dass man wohl vermuthen darf, dass er sie selbst bei russischen Vaginaten gesehen habe. Deutlicher ausgesprochen sind die Beobachtungen Schmidt's †*). Unter Orthoceras duplex macht er folgende Bemerkung: „Wohlerhaltene Siphonen zeigen im Längsschnitt mehrere in einander steckende Kegel und im Querschnitt (gewöhnlich 3 bis 4) concentrische Kreise“. „Die Spitzen der in einander steckenden Kegel sind lang und dünn und bilden den Sipho zum nächsten Kegel, der in seinem breiteren Theile durch Querscheidewände in Kammern zertheilt ist und so fort.“ Bis auf die mir räthselhaften Querscheidewände sprechen diese Worte für sich.

---

*) Syst. sil. du centre de la Boh. Vol. II. Texte V. p. 1057.

**) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1880 p. 376 sqq.

***) Pal. of New-York I. p. 59 Tab. XVII. Fig. 4.

†) Ibid. p. 207 Tab. XLIV. Fig. 5. 1 a, b.

††) Ibid. p. 216 Tab. LVII Fig. 1 a, b.

†††) Leth. Ross. I. 2 p. 1196 und 1236.

†*) Arch. f. d. Naturg. Livl., Ehstl., Kurl. 1857 p. 195.

Das Gleiche wie die Literatur lehren mich meine Beobachtungen. Allerdings sind die Siphonalkegel nie so scharf ausgeprägt, wie sie Hall für End. longissimum und multibulatum abbildet. In den Abbildungen Tafel II. Fig. 8 gebe ich drei Fälle, in denen ich deutlich in einander steckende Siphonalkegel bei Endoceraten, die als Geschiebe gefunden sind, gesehen habe. Ausserdem liegen mir noch mehrere Stücke vor, die ein Gleiches aufweisen.

Die erste Abbildung Fig. 8 A ist ein Längsschnitt eines Endoc. commune aus dem Mineralogischen Cabinet der Universität. Der hinterste Theil des Sipho ist erfüllt von einem bräunlichen krystallinischen Kalk (*a*); in ihm steckt ein Kegel (*b*) von vollständig weisser Farbe und in diesem ein solcher (*c*), der mit Gesteinsmasse erfüllt ist. Alle 3 Schichten sind scharf gegen einander abgegrenzt.

Tafel II. Fig. 8 B stammt ebenfalls von Endoc. commune aus dem Provinzialmuseum. Es sind 4 Kegel zu unterscheiden, die bis auf den innersten mit einem bräunlich-flockigen Kalk erfüllt sind. Die Grenzen der drei äusseren Siphonalkegel sind nur oben scharf durch dünne dazwischen liegende Schichten markirt, während sie unten zerbrochen sind. Der innerste Kegel (*d*) ist von einer vollständigen Membran eingeschlossen; er ist z. Th. hohl und nur an seinen Wänden von Kalkspath erfüllt, der nicht das bräunliche Ansehen hat wie in den andern Kegeln, sondern glashell ist; ich vermuthe, dass er kein Product des Organismus ist. Die Siphonalhülle des Kegels *d* wäre dann als die letzte, welche das Thier vor seinem Tode ausgeschieden hat, zu betrachten.

Der dritte Längsschnitt (Fig. 8 C) stammt von End. trochleare His. (?) aus der Sammlung des Herrn Dr. Klebs, bei Fischhausen gefunden. Die obere Ausfüllungsmasse ist hellbräunlicher Kalk mit dunkleren und weissen Partien. Der Siphonalkegel *b* ist graulichweiss, in ihm steckt seitlich der Kegel *c* aus Gesteinsmasse bestehend. Die Grenzen sind hier vollständig scharf gezogen. Zwischen *a* und *b* ist sogar eine Grenzschicht sichtbar.

Durch diese Beispiele, die ich noch leicht um einige vermehren könnte, glaube ich mit Sicherheit erwiesen zu haben, dass auch die Endoceraten des nördlichen Europas in einander steckende Siphonalduten gebildet haben.

Dewitz sagt*): „Selbst wenn die Ausfüllung eine concentrische Schichtung erkennen lässt, was in der That bisweilen der Fall ist, so folgt daraus noch nicht, dass die Ausfüllung unmittelbar vom vorrückenden Ende des Sipho abgeschieden sein muss, sondern die Abscheidung der kalkhaltigen Flüssigkeit in den Hohlraum kann ja auch während der Zeit, während welcher das hintere Siphonalende an ein und demselben Orte verblieb, eine periodische gewesen sein, so dass auch der Niederschlag sich schichtenweise ablagerte". Man denke sich das Siphonalende von dem zuletzt gebildeten Hüllkegel abgerückt, so wird der aus der kalkhaltigen Flüssigkeit sich bildende krystallinische Kalk auf die vordere Wand des Hüllkegels niedergeschlagen werden. Die hintere Grenze dieses Niederschlags würde also glatt sein, dagegen dürfte er nach vorne uneben erscheinen; die darauf folgende Schicht würde sowohl hinten als vorne uneben begrenzt sein und ebenso alle folgenden. Das Aussehen dieser concentrischen Schichten, wie ich es auch häufiger beobachtet habe, dürfte wohl Niemand auf die Annahme in einander steckender Absonderungs- und Hüllkegel geführt haben. Ebenso wenig kann die von Hall, Barrande, Schmidt und mir beschriebene Anordnung der Siphonalkegel mit dieser concentrischen Schichtung verwechselt werden.

*) Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1880 p. 378.

Der exakte Beweis dafür, dass überhaupt einhüllende Membranen oder Hüllkegel von dem Siphonalende ausgeschieden werden, ist noch von keinem Forscher geliefert worden. Keiner hat die Hüllkegel als solche gesehen, sondern sie aus den auf Quer- und Längsschnitten sichtbaren Grenzschichten zweier Siphonalkegel erschlossen. Nachdem ich mehrere Male vergebens versucht hatte, an losen Siphonen den äusseren Mantel abzupräpariren, um den Hüllkegel als solchen deutlich zu sehen, kam ich durch Zufall dazu, ihn als eine Membran von grosser Zartheit zweimal zu beobachten. An 2 Siphonen, der eine von Endoc. duplex, der andere von End. Damesii herstammend, war die äussere Umkleidung des Hüllkegels zufälliger Weise abgesprungen und liess den Hüllkegel selbst mit grosser Deutlichkeit sehen. Bei Endoc. Damesii war er noch durch eine Querstreifung der äusseren Oberfläche ausgezeichnet, während er nach innen glatt war. In beiden Fällen waren die Exemplare nur mit einem Siphonalkegel versehen.

Nach den bisherigen Erörterungen kommen bei den Endoceraten des nördlichen Europa mehrere Bildungsarten der Siphonalkegel vor, die im Grunde jedoch nicht principiell von einander verschieden sind. Nach meiner Ansicht geschah die Bildung der Siphonalkegel in folgender Weise:

Das Siphonalende löste sich von seiner hinteren Befestigung los und rückte in dem Siphonalrohr nach vorne. Ob dies Vorrücken allmählich oder ruckweise geschah, wage ich nicht zu entscheiden, doch genügt ein allmähliches Vorrücken mit kurzen Unterbrechungen zur Erklärung aller Verhältnisse vollkommen, wie Dewitz bemerkt. Die Unterbrechungen traten bei Gelegenheit und in Folge der Absonderung der Hüllkegel ein.

1) Die Hüllkegel folgten nur selten in regelmässigen Zwischenräumen dicht auf einander, so dass sie in einander steckten (Barrande).

2) Am häufigsten fand die Absonderung der Hüllkegel in so grossen Zwischenräumen statt, dass die Hüllkegel nicht in einander steckten (Dewitz).

3) Beide Bildungsweisen können hintereinander in einem Sipho vor sich gehen. Ich schliesse dies aus dem Längsschnitt, den ich in den Abbildungen Tafel II. Fig. 8 A abgebildet habe. Ich mache hiebei nur dieselbe Annahme, wie Dewitz*), der die Bildung mehrerer, hinter einander liegender, nicht in einander steckender Hüllkegel für wahrscheinlich hält, ohne jemals mehr als einen einzigen gesehen zu haben.

4) In dem Längsschnitt (Taf. II. Fig. 8 D) eines Sipho von Endoc. duplex fand ich statt des Hüllkegels eine einfache grade Querscheidewand, die senkrecht zur Axe den Sipho in einen vorderen und hinteren Raum theilte; vor der Querwand befand sich weisser, klarer krystallinischer Kalk, hinter derselben Gesteinsmasse und Spuren eines bräunlich-trüben Kalkes. Es ist dies der erste und einzige Fall, in dem statt der kegelförmigen Hülle eine gerade Hülle des Siphonalendes beobachtet ist.

Von den Spitzen der Siphonalkegel geht häufiger nach hinten ein kalkiger Faden, der in seiner Farbe den Hüllkegeln entspricht; ebenso sieht man auch von der eben beschriebenen Querscheidewand einen solchen Faden nach hinten verlaufen. Er war jedenfalls das hinterste Ende des häutigen Sipho, das sich während des Vorrückens in einen Faden auszog. Durch Kalkinkrustation ist er später jedenfalls auch ausser organischem Zusammenhang mit dem Thiere getreten.

Die Ausfüllungsmasse der zwischen den Hüllkegeln gelegenen Zwischenräume zeigt ein verschiedenartiges Aussehen; sie ist entweder trübe bräunlich oder klar durchscheinend

*) Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. 1880 p. 378

weiss. Häufiger finden sich zwischen dem krystallinischen Kalk Flecken der in den Luftkammern befindlichen Gesteinsmasse, oder auch die Gesteinsmasse ist vorwiegend und es sind Spuren krystallinischen Kalkes in ihr verstreut.

Ich schliesse hieraus mit Dewitz, dass die Absonderung des kalkhaltigen Fluidums keine beständige, ununterbrochene gewesen, sondern dass sie zuweilen ganz unterblieben oder nur unvollständig, zur Ausfüllung des ganzen Hohlraumes mit krystallinischem Kalk nicht genügend gewesen ist.

Der durch die Absonderung unorganisirt gewordene Theil des Gehäuses wurde jedenfalls als nutzlos abgeworfen oder vielmehr abgestossen, da nur der Zufall, nicht der Wille des Thieres hierbei thätig gewesen sein dürfte.

Die verschiedene Art der Bildung der Hüllkegel und Scheidewände ist für die Species keineswegs charakteristisch, denn ich habe z. B. bei Endoc. duplex die unter 1, 2 und 4 beschriebenen Organisationen gefunden. Um so weniger kann daraus natürlich ein Unterscheidungsgrund für Genera *) entnommen werden. Nach meiner Meinung ist die eigenthümliche Abkammerung des Siphonalendes vollkommen gleichwerthig mit der bei lebenden Gasteropoden beobachteten Abkammerung der ganzen Schale. Ebenso wie hierin noch Niemand ein morphologisches Merkmal gesucht hat, ebenso wenig darf es bei Cephalopoden zur Charakteristik etwaiger Genera verwandt werden.

Ueber die Wohnkammer der Endoceraten ist noch so gut wie garnichts bekannt. Die letzte Kammerwand bildet mit ihrem siphonalen Sinus die hintere Wand der Wohnkammer. Dicht davor breitet sich das Verwachsungsband, das als vollständiger Ring von Endoc. Burchardii und incognitum, mehr oder minder unvollständig bei Endoc vaginatum, telum, Damesii, Barrandei bekannt ist. Ihre Beschreibung habe ich oben im Beitrag I. p. 63 gegeben. An einem Wohnkammerstück von End. Burchardii sah ich 0,015 m von dem letzten Nahtlinienring eine Furche über den Steinkern verlaufen. Sie liegt symmetrisch, indem sie auf der Siphonalseite näher an die letzte Luftkammer gerückt ist als auf der Antisiphonalseite. Von dem Vorderrande des Verwachsungsbandes ist sie 0,013 m entfernt. Die Aussenseite der Schale zeigt keine Furche. Letztere ist also nur die Folge einer Schalenverdickung. Ueber die Länge der Wohnkammer vermag ich nur zu sagen, dass sie ausserordentlich gewesen sein muss. An einem Individuum der Species Endoc commune von 0,035 m Dicke war ein 0,35 m langes Stück der Wohnkammer vorhanden. Bei andern Arten sind mir nur die hinteren Enden zu Gesicht gekommen.

Verlangte man am Ende meiner Darstellung eine scharfe, in wenigen Worten erschöpfende Charakteristik des Genus Endoceras, so müsste ich bekennen, dass ich sie nicht geben kann. Die Verwandtschaft mit Ormoceras und Huronia ist eben so gross, dass bei Berücksichtigung aller Formen ein charakteristisches Unterscheidungsmerkmal der 2 Gattungen nicht gegeben werden kann.

Die wesentliche Eigenthümlichkeit des Genus Endoceras liegt in dem eigenthümlichen Bau des Sipho. Er liegt meistens stark randlich und hat bedeutende Dimensionen. Die Siphonalduten sind mit Erweiterungen versehen, die jedoch meistens gegen die denselben entsprechenden Einschnürungen an Breite zurücktreten. In Folge der marginalen Lage des Sipho stehen die Ebenen dieser Erweiterungen schräg gegen die Axe des Sipho. Das Verwachsungsband von Endoceras bildet stets einen Sinus auf der Siphonalseite.

---

*) Dewitz, Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1880 p. 390. Anm. 2.

Die vertikale und horizontale Verbreitung des Genus Endoceras hat Barrande *) im Allgemeinen gegeben und ich verweise auf seine Zusammenstellung.

Ich gehe hier nur etwas näher auf die Verbreitung in dem nordeuropäischen Untersilur Schwedens, Russlands und den silurischen Geschieben der norddeutschen Tiefebene ein.

Aus Schweden sind nur 4 Species beschrieben worden: Endoc. commune, duplex, vaginatum, in welches letztere Angelin auch trochleare aufnimmt. Demselben Forscher ist Endoc. Damesii als Form ebenfalls bekannt, wie aus seiner Abbildung hervorgeht **), nur beschreibt er sie unter Endoc. duplex. Alle Species sind in ihrem geognostischen Horizont auf die Regio Asaphorum beschränkt.

Schmidt ***) beschreibt aus Esthland 3 Species. Endoc. duplex, unter das er auch Endoc. commune bringt, Endoc. vaginatum und telum kommen hauptsächlich in Schmidt Schicht 1, dem Vaginatenkalk älterer Fassung vor. Endoc. duplex findet sich nach ihm auch in 1 a (Brandschiefer) und 1 b (Jewe-Schicht), wobei die Frage entsteht, ob die von ihm daselbst beobachteten Endoceraten wirklich Endoc. duplex sind oder nicht vielmehr Endoc. commune und anderen Formen angehören. Aus 2 a (Lyckholm'sche Schicht) kennt Schmidt „eine (nämlich End. duplex) nahe verwandte Form mit dickerem Sipho, der die Hälfte des Kammerdurchmessers einnimmt, und flacheren Kammern“. Vielleicht ist dies Endoc. Damesii. Eichwald †) beschreibt ausser den vor seiner Lethaea Rossica in Russland aufgeführten Arten mehrere neue, deren Charakteristik nicht genau angegeben ist oder deren Selbstständigkeit als Arten nicht ausser allem Zweifel steht ††). Seine neuen Formen sind alle auf den „Calcaire à Orthocératites“ beschränkt.

Aus den norddeutschen Diluvialgeschieben sind von Klöden, Boll, Römer, Karsten Endoceraten beschrieben worden und zwar nur Endoc. duplex, commune, vaginatum und trochleare. Das Gestein, in dem diese Arten gefunden wurden, wird jedoch stets nur als „Vaginatenkalk“ bezeichnet und höchstens ein Unterschied zwischen „rothem“ und „grauem“ gemacht. Die einzige neue Art, Endoc. Reinhardi, ist von Boll aufgestellt. Ich halte sie für ein grosses Exemplar von Endoc. commune. Boll giebt an, Endoc. Reinhardi sei im Graptolithengestein gefunden, dessen Horizont durch Heidenhain †††) als obersilurisch bestimmt ist. Erst 1880 hat Remelé †*) den Versuch gemacht, innerhalb des Vaginaten- oder Orthocerenkalkes verschiedene petrographisch und paläontologisch getrennte Geschiebe zu sondern und ihre Heimath zu bestimmen. Er wurde bei dieser Aufgabe wesentlich durch die von Schmidt †**) neu eingeführte Theilung des Vaginatenkalks (1) in 2 Abtheilungen „den echten Vaginatenkalk“ (B 3) und „den Echinosphaeritenkalk“ (C 1) unterstützt.

Seine Angaben darüber fussen zum grossen Theil auf persönliche Mittheilungen Schmidt's, indem dieser Forscher seine neuesten Beobachtungen über diesen Gegenstand noch nicht veröffentlicht hat. Vielleicht erhalten wir aus seiner in der Veröffentlichung begriffenen Monographie der Russischen Trilobiten nähere Auskunft.

---

*) Syst. sil Boh. Vol. II. Texte III. p. 673

**) Fragm. sil. p. 1 ex parte Tab. III. fg. 1—4, Tab. IV. fg. 18?

***) Dorp Arch. 1 Ser. II. 1858 p. 195.

†) Leth. Ross. I. 2 p. 1236 sqq.

††) Die einzige neue Art Eichwalds, die bis jetzt von Schmidt im anstehenden Gestein und von mir als Geschiebe gefunden wurde, ist Endoc. telum.

†††) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1869 p. 166.

†*) Festschrift für die 50jähr. Jubelfeier der Forstakademie Eberswalde p. 179.

†**) A v. d. Pahlen, in Mém. de l'Acad. Petersb. XXIV. No. 8 p. 4.

Dames*) und Jentzsch**) haben die neue Gliederung ebenfalls ihren Uebersichten der Geschiebe zu Grunde gelegt.

Da es hier auf die Verbreitung des Genus Endoceras ankommt, so berücksichtige ich nur die Geschiebe, in welchen Arten dieser Gattung enthalten sind und unter diesen nur diejenigen, die sich entweder petrographisch oder paläontologisch über ihren Horizont ausweisen. So dürfte sich der Vaginatenkalk neuerer Fassung nach dem Gestein in vielen Stücken wohl kaum von dem Echinosphaeritenkalk unterscheiden lassen. Die Unterscheidung ist allein möglich, wenn diese Geschiebe als grosse, einigermassen versteinerungsreiche Platten oder Blöcke vorkommen; nur in diesem Falle führe ich sie im Folgenden auf. Bei petrographisch wohl charakterisirten Geschieben habe ich auch kleinere Stücke benutzt.

1) **Glaukonitkalk**, weissgrauer Kalk mit vielen eingesprengten Glaukonitkörnern. In ihm sind neben Megalaspis latilimbata Ang., Ptychopyge planilimbata Ang. und Orthisina plane Pauder von Remelé und Dames neben den Vaginaten Endoc. trochleare His. und duplex Whlbg. beobachtet. Nach Jentzsch ist dieser Kalk in Westpreussen selten, aber allgemein verbreitet. Schmidt bezeichnet ihn mit **B 2**.

2) **Grauer dichter Kalk, plattenartig spaltend** und auf den Spaltungsflächen bräunlich-schmutzig gefärbt; senkrecht zu ihnen ist der Bruch hellgrau und uneben. Eine ungewöhnlich grosse Platte dieses Gesteins besitzt das Provinzial-Museum Marienburg. Als Versteinerungen fanden sich darin zahlreiche Exemplare von Endoc. vaginatum und duplex. Ausserdem war Endoc. incognitum n. sp. und Leptaena sp. darin sichtbar. Ein Pygidium eines Trilobiten ähnte sehr Asaphus raniceps Dalm. Ferner fanden sich Euomphalus gualteriatus v. Schlth., Bellerophon (Salpingastoma) n. sp.***) in mehreren Exemplaren, Hyolithes acutus Eichw. und Hyolith. n. sp. vor. Ob diese Platte den von Remelé pag. 197 oben und Dames p. 83 b beschriebenen Geschieben gleichzustellen ist, wage ich nicht zu entscheiden, da das Gestein meiner Platte vollkommen dicht ist und keine Spur von krystallinischen Kalk zeigt. Jedenfalls ist die Platte Schmidt's Schicht **B 3** oder dem echten Vaginatenkalk zuzurechnen.

3) **Rothbrauner Kalk** mit weissen Flecken von Kalkspath. Mir sind darin vorgekommen Endoc commune, Burchardii, incognitum. Remelé und Dames haben in einem gleichen Kalk Endoc. commune His. (Whlbg.), Orthoc. conicum His., Orth. Angelini Boll und grosse Megalaspis-Arten gefunden. In Brandenburg soll er häufig in Blöcken vorkommen. In Preussen ist er selten und meistens in kleineren Stücken vorhanden. Remelé und Dames rechnen dies Gestein unter Schmidt's **B 3** (echter Vaginatenkalk) und geben als seine Heimath „Oeland vielleicht auch Dalekarlien, Kinnekulle in Westgothland und Schonen“ an.

4) Graubrauner, vollkommen derber **Kalkstein mit** zahlreichen, kleinen **Eisenlinsen** von ovaler oder rundlicher Form mit einem bis zu 1 mm steigenden Durchmesser. Es finden sich in diesem Gestein Endoc. commune, incognitum, telum und Endoc. commune var. Barrandei zusammen mit Illaenus centaurus Dalm. Remelé p. 200 und Dames p. 83 beschreiben ein ähnliches Gestein aus den Geschieben Brandenburgs „mit zahlreichen Arten von Asaphus, Illaenus (namentlich centaurus), Lichas und Cheirurus (namentlich exsul Beyr.) ferner Ecculiomphalus alatus F. Röm. Lituites perfectus Whlbg. und lituus Montf.“ Dames giebt ihm als Heimath Esthland, wahrscheinlich auch Oeland, und rechnet es unter **C 1**, den Echinosphaeritenkalk.

---

*) G. Berendt und W. Dames. Geogr. Beschreibung d. Gegend v. Berlin p. 79.

**) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1880 p. 623.

***) cf. Salpingostoma megalostoma F. Röm. Leth. pal Tab. V. Fg. 12 von Eichw.

Schmidt*) beschreibt ein durch Eisenlinsen, die nach ihm versteinerte Cypridinen und Leperditien sind, charakterisirtes Gestein als tiefste Schicht seines Vaginatenkalks direct über dem Glaukonitkalk. Derselbe hat bei einem Besuch**) des Provinzial-Museums mehrere Stücke dieses Gesteins mit dem von ihm beschriebenen, das also B 3 angehört, identificirt und als dessen Leitfossil Asaphus expansus Dalm. angegeben, der auch in einem derartigen Geschiebe des Provinzial-Museums enthalten ist.

Es scheint hiermit nachgewiesen, dass zwei verschiedene Horizonte des Untersilur durch die Anwesenheit der Eisenlinsen charakterisirt sind, ein tieferer, an der Basis des Vaginatenkalkes, ein höherer im Echinosphaeritenkalk.

5) **Weissgrauer**, derber **Kalk** in einer Platte von Nordenburg. An Petrefacten finden sich darin mehrere Exemplare von Lituites lituus Montf., Orthoc. regulare v. Schlth , Asaphus Weissi Eichw. und Hyolithes acutus Eichw. Einzeln waren vorhanden Cheirurus exsul Beyr. und cf. spinulosus Nieszk; Euomphalus cf. marginalis Eichw. Als einziger Vaginat fand sich ein Längsbruch von Endoc. telum Eichw. Dieses Gestein ist typischer Echinosphaeritenkalk **C I**.

6) Aus Memel liegen mir 2 Platten eines **graublauen Kalkes** vor.

Die erste enthält Endoc. commune und incognitum, Lituites lituus Montf, Orthoceras regulare v. Schlth., Palaeonautitus n. sp., Asaphus Weissi Eichw. u. Hyolithes acutus Eichw.

In der zweiten fanden sich Endoc. incognitum, ein Bruchstück, das wahrscheinlich Endoc. Damesii angehört, Lituites lituus Montf., Orthoc. regulare v. Schlth. und Hyolithes acutus Eichw.

Beide Platten gehören zu Schmidt's **C I**.

7) In einem grösseren Stück eines **hellgrauen Kalkes** von Bäckermühle bei Marienwerder fanden sich neben zahlreichen Stücken von Endoc. Burchardii, Lituites lituus Montf., Orthoc. centrale His., Illaenus crassicauda Whlbg. und namentlich centaurus Dalm., Asaphus testicaudatus Steinh., Hyolithes acutus und n. sp., Cheirurus cf. exsul Beyr. Es ist dies das versteinerungsreichste untersilurische Geschiebe, das bis jetzt in Preussen gefunden ist und gehört zum Echinosphaeritenkalk **C I**.

Im Folgenden stelle ich das oben Gesagte in einer Tabelle zusammen:

	Glaukonitkalk B 2	Platte Marienburg B 3	Rothbrauner Kalk B 3	Kalk mit Eisenlinsen C 1	Platte Nordenburg C 1	Platte Memel I C 1	Platte Memel II C 1	Platte Bäckermühle C 1
Endoc. vaginatum v. Schlth.		**B 3**						
- trochleare His.	B 2							
- duplex Whlbg.	B 2	**B 3**						
- commune Whlbg.			B 3	C 1		C 1		
- Burchardii Dwtz.			B 3					**C I**
- incognitum n. sp.		**B 3**	B 3	C 1		C 1	C 1	
- telum Eichw.				C 1	C 1			

*) Dorp. Arch I Ser. 2 p. 46.

**) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1880 p. 624.

	Glaukonitkalk B 2	Platte Marienburg B 3	Rothbrauner Kalk B 3	Kalk mit Eisenlinsen C 1	Platte Nordenburg C 1	Platte Memel I C 1	Platte Memel II C 1	Platte Bächermühle C 1
Endoc commune var. Barrandei Dwtz. .				C 1				
- Damesii Dwtz.							C 1?	
Lituites lituus Montf.					C 1	C 1	C 1	C 1
Orthoceras regulare v. Schlth.					C 1	C 1	C 1	
- conicum His			B 3					
- Angelini Boll			B 3					
- centrale His								C 1
Palaeonautilus n. sp.						C 1		
Leptaena sp.		B 3						
Orthisina plana Pand.	B 2							
Asaphus Weissi Eichw.					C 1	C 1	C 1	
- raniceps Dalm.		B 3						
- testicaudatus Steinh.								C 1
Megalaspis latilimbata Aug.	B 2							
Ptychopyge planilimbata Aug.	B 2							
Illaenus centaurus Dalm.				C 1				C 1
- crassicauda Whlbg.								C 1
Cheirurus exsul Beyr.					C 1			C 1
- cf. spinulosus Nieszk. . . .					C 1			
Euomphalus gualteriatus Schlth. . . .		B 3						
- cf. marginalis Eichw. . . .					C 1			
Bellerophon (Salpingostoma) n. sp. . .		B 3						
Hyolithes acutus Eichw.		B 3			C 1	C 1		C 1
- n. sp.		B 3						
- n. sp.								C 1

Aus dieser Tabelle ergiebt sich, dass die Hauptentwickelung des Genus Endoceras wenigstens in Bezug auf die Anzahl der Individuen in den Vaginatenkalk engerer Fassung fällt. Der Glaukonitkalk ist überhaupt selten. Der Echinosphaeritenkalk birgt dagegen eine ziemliche Anzahl von Species; ich glaube sogar, dass er in der Mannigfaltigkeit der Species dem Vaginatenkalk voransteht, indem auch die in der Tabelle nicht aufgeführten Species wohl alle dem Echinosphaeritenkalk angehören. Das Genus Endoceras ist somit bis auf die Ausnahmen des Endoceras Reinhardi Boll auf das Untersilur und zwar im Wesentlichen, wenn ch die nicht genauen Angaben Schmidt's über die Verbreitung seines End. duplex ausser Acht lasse, auf die tieferen Schichten desselben beschränkt.

Die folgende Tabelle vergleicht die in den Geschieben gefundenen Endoceraten mit denen der anstehenden Gesteine.

	Schweden.	Russland.	Norddeutschland.	Provinz Preussen.
Endoc. duplex Whlbg.	reg. Asaph.	1, 1 a? 1 b? 2 a?	B 2 C 1	B 3
- Burchardii Dwtz.				B 3, C 1
- incognitum n. sp.	reg. Asaph.?	?		B 3, C 1
- commune Whlbg.	reg. Asaph.	1, 1 a? 1 b? 2 a?	B 3	B 3, C 1
- - - var. Barrandei Dwtz.				C 1
- Reinhardi Boll			Graptol.-Gest.	
- Damesii Dwtz.	reg. Asaph.	calc. à Orthoc. 2 a?		C 1?
- rectestrigatum n. sp.				C 1?
- telum Eichw.		1		C 1
- Zaddachi n. sp.				C 1?
- sp.				C 1?
- vaginatum v. Schlth.	reg. Asaph.	1	B 3	B 3
[- trochleare His]	[reg. Asaph.]		[B 2]	

Die durch Angelin aus Schweden und die durch Schmidt aus Russland bekannten Arten sind alle im norddeutschen Diluvium gefunden. Dagegen sind 6 Arten in den anstehenden Gesteinen noch nicht beobachtet. Endoc. telum ist aus Russland und Deutschland bekannt, aber bisher noch nicht in Schweden gefunden.

Alle Einzelnheiten der vertikalen und horizontalen Verbreitung der Arten werden im speciellen Theil abgehandelt.

b) Specieller Theil.

Beschreibung der Arten.

Endoceras duplex Whlbg.

Taf. III. Fig. 1 A. u. B.

?1731. Conus truncatus rectus Klein tubul. mar. p. 8 Tab. II. fg. 1 A, B.
1732. Orthoceratites siphunculo axem traneunte Breyn, de polyth. p. 32 Tab. VI. fg. 6.
1821. Orthoceras duplex und gigenteum Whlbg Nov. Act. Ups. VIII. p. 86. *)
1834. Orthoceratites vaginatus Schlth. Kloeden, Verst. Brand. p. 129 ex parte.
1835. Orthoceratitis spiralis Fischer sipho Kutg. Geogn. u. Pal. Dorp. I. p. 32 Taf. V. Fg. 9.
1837. Orthoceras duplex Whlbg. His. Leth Suec. p. 28 t. 9 f. 2.
1840. „ „ „ Eichw. Sil. Esthl. p. 92.
1840. „ „ „ Quenstedt i. Ib. p. 262.
1844. Thoracoceras spirale Fisch. Bull. Mosc. T. XVII. Sep.-Abdr. p. 15.
1845. Orthoceras duplex Whlbg Murch. Vern. Keys. Geol. and Palaeont. Russ. p. 357 pl. 24 f. 7.
1846. „ „ „ Quenst. Cephalop. p. 41 tab. 1 fg. 2.
1857. „ „ „ Schmidt i. Arch. Livl., Kurl., Esthl. p. 195 ex parte.

*) Das Werk Wahlenberg's ist mir nicht zu Gesicht gekommen.

1857. Orthoceras commune His. Boll. i. Arch. Mekl. p. 65. Sep.-Abdr. p. 12 Taf. II. fg 4.
1859. „ duplex Whlb. Grewingk i. Arch. Livl., Kurl., Esthl. p. 661, 665.
1861. „ „ „ Roem. Faun. v. Sadew p. 60 ex parte Taf. VII. 2 a, b.
1868. Endoceras duplex Whlbg. Bigsby Thes. sil. p. 173.
1868. „ „ „ Eichw. Leth Ross. I. 2 p 1240.
1869. Orthoceras commune His. Karst. Verst. Schlesw.-Holst. p 50 T. XVII. fg. 6 a b?
1866. 1874. Endoc. (Orth.) duplex Whlbg. Barr Syst. Sil. Vol. II. Texte III. p. 709 Pl. 236 fg. 1—4. Pl. 238. fg. 14—21, 28—30, 33—36. Pl. 438 fg. 9—12.
1876. Orthoceras duplex Whlbg. Roem Leth. palaeoz. I. Taf. 6 Fig. 2 a, b.
1880. „ „ „ Angel-Lindstr. Fragm. silur. p. 1 ex parte Tab. III. fg. 9—11.

Wie aus den zahlreichen Synonymis hervorgeht, ist diese Art häufig Gegenstand der Untersuchung gewesen. Trotzdem ist sie noch jetzt der Tummelplatz für mehrere wohlcharakterisirte Formen. Die Verwirrung ist so gross, dass Barrande*) noch im Jahre 1874 sagen konnte: „Il serait surtout très-important d'établir définitivement la distinction entre cette espèce et Orthoc. commune" und dann einige Zeilen weiter: „Il faudrait posséder de nombreux matériaux pour pouvoir séparer les formes, qui sont peut être associés inexactement sous le nom de Orth. duplex",

Das Provinzialmuseum besitzt in einer Platte von Marienburg vier vorzügliche vaginate Orthoceratiden. Ihre siphonale Seite ist erhalten, während die antisiphonale in dem Gestein steckt, das zum echten Vaginatenkalk gehört (vide p. 79).

Dieselben gehören alle einer Art an. Schon durch ihre starken Dimensionen wird man auf Endoc. duplex Whlbg. geführt. Die Originalabbildung Hisingers passt auch zu diesen Exemplaren in Bezug auf die Convergenz und die Luftkammern. Die Dicke und Lage des Sipho stimmen nicht überein. Ich komme jedoch darauf noch unten zurück und gehe zur Beschreibung der vier Stücke über.

Der Querschnitt der Schale, wenn auch an den besterhaltenen nur zu 2 Drittel vorhanden, ist als rund zu betrachten. Zur Feststellung der Convergenz gebe ich in Folgendem zuerst die Distanzen, in welchen hinterer und vorderer Durchmesser gemessen sind, und dann diese letzteren selbst.

	Länge.	Hinterer Durchm.	Vorderer Durchm.	Convergenz.
I.	0,22 m	0,065 m	0,084 m	$^{19}/_{220}$
II.	0,11 -	0,059 -	0,072 -	$^{13}/_{110}$
III.	0,14 -	0,059 -	0,073 -	$^{14}/_{140}$
IV.	0,15 -	0,065 -	0,079 -	$^{14}/_{150}$

In der letzten Rubrik stehen die Brüche, welche angeben, wie sich die Länge der bis zur Spitze reconstruirten Individuen zu ihrem grössten Durchmesser verhalten haben würde, d. h. sie bezeichnen die Convergenz. Dieselbe beträgt also für die angezogenen Exemplare rund ausgedrückt $^{1}/_{10}$.

Die Höhe der Kammern schwankt zwischen $^{1}/_{4}$ und $^{1}/_{6}$ des Durchmessers, so dass $^{1}/_{5}$ als Durchschnittswerth genannt werden kann. Aus folgender Tabelle wird dies ersichtlich:

*) Syst. sil. Vol. II. Texte III. p. 709.

	Durchm.	Höhe d. Kammer.	Verhältniss.
I.	0,069 m	0,016 m	$^1/_4$
II.	0,059 -	0,011 -	$^1/_5$
III.	0,066 -	0,011 -	$^1/_6$
IV.	0,064 -	0,013 -	$^1/_5$
	0,069 -	0,014 -	$^1/_5$

Eine starke Abweichung von der Durchschnittszahl $^1/_5$ habe ich an dem ersten Exemplar beobachtet. Der vorderste Theil desselben ist nämlich Wohnkammer; die letzte Luftkammer hat nur eine Höhe von 0,01 m bei einem Durchmesser der Schale von 0,083 m. Die Kammerhöhe ist also an dieser Stelle ausserordentlich klein im Verhältniss zum Durchmesser und auch zu den übrigen Kammern.

Der Sipho, an zwei Exemplaren ganz von den Luftkammern umgeben, liegt vollkommen marginal dicht unter der Schale. Was die Form des Querschnittes des Sipho anbetrifft, so erscheint sie beim dritten und vierten Exemplar am hintern Ende vollkommen rund; ich muss dazu bemerken, dass er an diesen Stellen nicht abgerieben ist. Bei den andern beiden Exemplaren und den vorderen Enden der zuerst genannten erscheint der Sipho im Querschnitt elliptisch. Wie viel von dieser Ellipticität der Abreibung, wie viel der ursprünglichen Form zugeschrieben werden muss, ist nicht zu entscheiden, doch scheint der Sipho in ganz unverletztem Zustande kreisrund zu sein. Die Grössenverhältnisse des Sipho an den vier zu beschreibenden Exemplaren will ich wieder in einer Tabelle geben.

	Durchm. d. Schale.	Durchm. d. Sipho.	
I.	0,07 m	0,024 m	$^1/_3$
II.	0,063 -	0,02 -	$^1/_3$
III.	0,063 -	0,019 -	$^1/_3$
IV.	0,076 -	0,026 -	$^1/_3$
	0,060 -	0,018 -	$^1/_3$

Der Durchmesser des Sipho ist in allen 5 Messungen fast genau 3 mal in dem des Gehäuses enthalten. Da Einzelheiten im Bau des Sipho sich an den in der Schale erhaltenen Siphonen schwer beobachten lassen, so will ich zur weiteren Beschreibung einen von der Schale befreiten Sipho benutzen, der ebenfalls aus der Gegend von Marienburg stammt und sicher zu derselben Art gehört, zu welcher die 4 Exemplare gerechnet werden müssen. Dieser Sipho ist 0,23 m lang, hinten fast 0,017 m dick; vorne erscheint er im Querschnitt als eine Ellipse, deren grosse Axe 0,028 m, und deren kleine Axe von der siphonalen zur antisiphonalen Seite gehend 0,023 m beträgt. Die Querriefen und Querwülste rücken sehr schräg nach der siphonalen Seite vor; sie stehen vorne etwas näher an einander als hinten, woraus sich schliessen lässt, dass die Luftkammern im hinteren Theil höher als in dem vorderen gewesen sind, wie ich es schon bei den andern Exemplaren beschrieben. Stets laufen die Querriefen parallel mit einander und bilden mit der Axe stets denselben Winkel. Auf der Siphonalseite treffen die Querriefen beider Seiten in einen nach hinten offenen Winkel von circa 90 Gr. zusammen, dessen Scheitel in einem zipfelartigen Lappen hervorgezogen ist. Die Querwülste sind hier nicht ausgebildet; auf der Antisiphonalseite

und den Seitentheilen verlaufen sie dicht hinter den Querriefen, nach vorne steiler als nach hinten abfallend. Die Siphonalduten, die an einer Stelle dem Steinkern anliegen, haben in ihrer Mitte eine Erweiterung und endigen in den Querriefen vor den Querwülsten.

An einem Exemplar aus der grossen Platte von Marienburg hat sich die Schale beim Herauspräpariren zufälligerweise so abgelöst, dass sie sich von innen und aussen bequem beobachten lässt. Sie besteht aus zwei 0,001 m dicken Schichten, die beide vollkommen glatt sind, ohne die geringste Spur einer Querstreifung und Punktirung zu zeigen.

Das einzige, was die specifische Identität der eben beschriebenen Endoceraten mit dem von Hisinger abgebildeten Individuum zweifelhaft machen könnte, ist die Dicke des Sipho. Aus der Beschreibung: „siphone marginali, amplo, alterum Orthoceratiten includente" ist über das Grössenverhältniss des Sipho nichts zu entnehmen Der Längsschnitt, welchen er als Abbildung giebt, ist nur deshalb gezeichnet, um den im Sipho steckenden kleinen Orthoceratiten zu zeigen, und für die Unterscheidung der Art nach unsern Kenntnissen nicht brauchbar, da der kleine Orthoceratit als zufällig erwiesen ist und der Schnitt nicht durch die Berührungspunkte von Schale und Sipho gelegt ist.

Von allen Schriftstellern, die über Endoceras duplex geschrieben haben, ist Angelin jedenfalls der einzige, der die Originalexemplare Hisinger's sicher vor sich gehabt hat. Seine Bearbeitung der Silurcephalopoden Schwedens hat Lindström 1880 in den „Fragmenta silurica" herausgegeben. Aus seiner Beschreibung und Abbildung geht hervor, dass zwei Arten, die wohl von einander zu trennen sind, von ihnen zu End. duplex gerechnet worden sind. Seine Abbildungen Tab. III. Fig. 1—4 und Tab IV. Fig. 18 hat Dewitz als Endoceras Damesii beschrieben und ich bestätige es als eine wohlcharakterisirte Art. Es bleibt also für Endoceras duplex Tab. III. Fig. 9—11 übrig, welche sehr gut mit den von mir beschriebenen Exemplaren übereinstimmt.

Ausser den vier vorzüglichen, eben beschriebenen Stücken liegen mir noch mehrere Fragmente von gleicher Grösse vor. Das grösste Individuum, das ich gesehen habe, besitzt das Mineralogische Universitäts-Cabinet. Es sind 4 bis 5 Kammern mit einem Durchmesser von 0,11 m und einer Höhe von 0,018 m. Der Sipho hat eine Dicke von 0,04 m. Kleine Exemplare finden sich selten: sie haben alle relativ sehr hohe Kammern bis zu ein Drittel des Durchmessers, kommen also Endoc. commune sehr nahe. Doch weist sich jedes Stück, das äusserlich seine Bestimmung unsicher lässt, durch die Bildung der Siphonalduten über die Zugehörigkeit zu einer oder der andern Species aus, denn Endoc. duplex steht mit Endoc. Burchardii (und vielleicht auch Endoc. Zaddachi) allen andern Species durch die Kürze seiner Siphonalduten gegenüber. Dieselben endigen hier nämlich vor den Querwülsten, während die Querriefen, die ja der Abdruck des Hinterrandes der Siphonalduten sind, sonst hinter denselben liegen. Dass bei jungen Exemplaren die Querwülste schräger stehen, als die Querriefen, habe ich oben pag. 72 erörtert.

Mit der hier gegebenen Umgrenzung von End. duplex fällt dann auch ein grosser Theil der grossen Variabilität, welche von vielen Forschern dieser Art zugeschrieben ist, fort. Sie vollständig zu läugnen, wäre unmöglich: ich glaube, selbst in Bezug auf die Höhe der Kammern an den vier oben beschriebenen Exemplaren eine Variabilität gezeigt zu haben.

End. duplex unterscheidet sich von End. Burchardii durch die stärkere Convergenz und durch die geringere Höhe der Siphoquerwülste. Von allen andern Species ist es sofort dadurch zu unterscheiden, dass die Querriefen vor den Querwülsten liegen.

End. duplex ist in Schweden aus der Regio Asaphorum bekannt. Schmidt giebt in Russland 1, 1a, 1b, 2a an, doch ist diese Angabe mit Vorsicht zu benutzen, da mehrere Arten in seinem Endoc. duplex stecken. Aus dem Glaukonitkalk (B 2) beschreibt es Remelé und Dames; beide gaben auch C 1 für Eodoc. duplex an, das sie allerdings unter dem Namen Orthoc. giganteum Whlb. aufführen. Mir ist diese Art nur aus dem echten Vaginatenkalk (B 3) bekannt.

Endoceras Burchardii Dwtz.

?Orthoceras duplex Murch. Vern. Keys. Geol. Pal. Russ. II. p. 353 Taf. 25 Fig. 2.
? „ „ Barr. Asc. prot. Naut. i. Bull. de la Soc. géol. de France 1855. 2 sér. tom. XII.
Endoceras Burchardii Dewitz, Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin 1879.
„ „ Dewitz, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1880 p. 391 Taf. XVI. Fig. 2, 2 A.

Das Charakteristische dieser Art ist die eigenthümliche Bildung des Siphonalrohrs. Die Siphonaldute ist nicht an einer Stelle ihres Verlaufs angeschwollen, sondern die Erweiterung erstreckt sich fast über die ganze Dute und ist eine Kammer hoch; direct hinter der Kammerwand und vor der Endigung ist sie scharf eingeschnürt. Würde man die auf dem Hinterrande jeder Furche vorhandene Querriefe nicht sehen und die marginale Sipho als unwesentliches Merkmal des Genus Endoceras betrachten, so könnte man sich veranlasst fühlen, diese Form zu den Cochleaten zu ziehen.

Die Convergenz beträgt $^1/_{20}$. Die Kammerhöhe ist im Durchmesser dreimal enthalten. Die Sipho ist rund, gleich $^1/_3$ des Kammerdurchmessers. Den Sinus der Nahtlinien, den Dewitz angiebt, habe ich nicht gesehen. Die innere Schalenmembran soll quergestreift, die äussere mit Anwachsstreifen versehen sein, wovon ich mich überzeugt habe. Die Wohnkammer ist lang. Das Verwachsungsband hat Dewitz beschrieben; ich füge nur hinzu, dass die Verbreiterung der antisiphonalen Seite desselben nicht so plötzlich geschieht, wie er in seiner Abbildung zeichnet.

Das Gestein von Endoc. Burchardii hat Dewitz nicht beschrieben. Die Art findet sich zuweilen vereinzelt mit anhängendem Gestein. Viele Bruchstücke fand ich in dem Block von Bäckermühle bei Marienwerder (vide pag. 80), der echter Echinosphaeritenkalk (C 1) ist.

Endoceras incognitum n. sp.

Taf. IV. Fig. 1 u. 2 A, B, C, D.

?1869. Orthoc. commune Karsten, Verst. Schlesw.-Holst p. 50 Taf. XVII. Fig. 6 a, b.
1880. Orthoc. spec. indet. Angel. Lindstr. Fragm. Sil. pag. 2 Tab. IV. Fig. 16.

Es liegen mehrere Stücke vor, die sich ihrem äusseren Habitus nach nicht von End. duplex unterscheiden lassen. Ich beschreibe das am besten erhaltene Exemplar von Klungwitz bei Laskowitz. Es ist in einer Länge von 0,11 m messbar. Der Querschnitt ist oben und unten vollkommen rund. Der hintere Durchmesser beträgt 0,02 m, der vordere 0,03 m. Die Convergenz ist also $^1/_{11}$, Endoc. duplex sehr nahe liegend. Die Kammerhöhe schwankt zwischen $^1/_4$ und $^1/_5$ bei kleinen Exemplaren, fällt aber bei grösseren bis zu $^1/_9$ herab. Vergleicht man Individuen von End. duplex und incognitum, die eine gleiche Dicke besitzen, so bemerkt man, dass End. incognitum viel niedrigere Kammern hat. Ob die Kammer-

scheidewände, die ziemlich stark gewölbt sind, auf der Siphonalseite einen Sinus bilden, habe ich auch hier nicht entscheiden können, indem die Schale direct über dem Sipho liegt und beim Herauspräpariren sammt dem etwa vorhandenen Sinus abgefallen ist. Die Nahtlinien verlaufen, soweit sie sichtbar sind, ganz gerade.

Der Sipho ist drehrund und beträgt genau ein Drittel des Kammerdurchmessers. Die Querriefen und Querwülste laufen nicht sehr schräg, die ersteren treffen sich auf der Siphonalseite in einem Winkel von circa 100 Gr. Das eigentlich Charakteristische dieser Species liegt in der Lage der Querwülste zu den Querriefen. Während die Wülste bei End. duplex direct hinter den Riefen lagen, ist es hier umgekehrt; es wird hierdurch auf einen andern Bau der Siphonalduten hingewiesen Sie enthalten dadurch nämlich 2 Erweiterungen, die eine in der Mitte und die zweite am Ende gelegen. An dieser Eigenthümlichkeit sind die nahe verwandten Species End. duplex und incognitum sofort von einander zu unterscheiden.

Beide Membranen der Schale sind vollkommen glatt.

Die Wohnkammer scheint ziemlich lang gewesen zu sein, an einem Stück von 0,04 Durchmesser mass ich 0,1 m. Ueber das Verwachsungsband habe ich oben p. 64 berichtet. Es unterscheidet sich von allen andern dadurch, dass es antisiphonalwärts nicht breiter wird und dort in seinem Vorderrande eine Sattel- und Sinusbildung zeigt.

Von Endoc. telum ist End. incognitum durch die geringere, von allen andern Species, die eine ähnliche Bildung des Siphonalrohrs aufweisen, hauptsächlich durch die grössere Convergenz unterschieden

Angelin sagt unter Orthoceras duplex: „In tabula IV, figura 16 depictum est Orthoceras speciei indeterminati, forma inter praecedentes (nämlich End. commune und duplex) intermedium, concamerationibus approximatis O. duplicis et siphone communis". Ich ziehe diese Beschreibung und Abbildung zu meiner Species incognitum. Da meine Definition von End. duplex nur zum Theil der Angelin's entspricht, so kann natürlich von einer Auffassung meiner Species als eines Mittelgliedes zwischen Endoc. duplex und commune nicht die Rede sein.

Endoceras incognitum ist gewiss unter Endoc. duplex von vielen beschrieben; es ist nur sehr schwer, sich von der Zugehörigkeit zu einer oder der andern Species nach den Abbildungen zu überzeugen. End. incognitum kenne ich aus dem echten Vaginatenkalk (B 3), dem rothbraunen Kalk (B 3), dem Kalk mit Eisenlinsen (C 1) und dem Echinosphaeritenkalk (C 1). Es ist somit eine der verbreitetsten Species.

Endoceras commune Whlbg.

Taf. III. Fig. 3 A und B.

1717. Lapis nomine caudae cancri Helwing, Lithogr. Angerb. Pars I. p. 64 Tab. 7 fg. 23.
1731. Dimidia pars Thalami, in quo inhaerit cylindrus Klein, tubul. mar. p. 9 Tab IV. f. 1—4.
1732. Orthoceratites siphone etc. Breyn de polyth. p. 34 Tab. IV. fg. 4—7.
1829. „ communis Whlbg. Nov. Act. Ups. VIII. p. 86.
1837. „ „ „ His. Leth. Suec. p. 28 tab. IX. fg. 2.
1846. Orthoceras duplex Quenst. Cephal. p. 41 tab. 1 f 21.
1855. „ „ Barr. i. Ib p. 264 Tab. II. fg. 11.
„ „ commune Whlbg. Barr. Ib. p. 265 Tab. II. fg. 12.
1857. „ duplex Schmidt i. Arch. Kurl., Livl., Esthl. p. 195 ex parte.
1857. „ „ Boll. i. Arch. Mekl. p. 67 (Sep.-Abdr. p. 12) Taf. II. fg. 4.
„ „ Reinhardi Boll. i. Arch. Mekl. p. 68 (Sep.-Abdr. p. 13) Taf. II. fg. 5 a, b.

1860. Endoceras commune His. Eichw. Leth. Ross. I. 2, p. 1241 Pl. LI. fg. 22.
" " complanatum " " " p. 1242 Pl. XLIX. fg. 12 a. b, c.
" " remotum " " " p. 1250 Pl. LI. fg. 24
1864. 1874. Endoc. (Orthoc.) duplex Barr. Syst. sil. Vol. II. Texte III. p. 799 Pl. 233 fg. 9—11. Pl. 236 fg. 5—8.
1868. Endoceras commune His. Thes. sil. p. 173.
1880. Orthoceras commune Whlbg. Angel-Lindstr. Fragm. sil. p. 1 Tab. III. fg. 5—8.

End. commune ist in den nordeuropäischen Silurgeschieben und auch in den anstehenden Schichten die häufigste Art; trotzdem ist sie so häufig verkannt worden.

Diese Species ist die einzige Form der Vaginaten, von der man mit einigem Recht behaupten könnte, dass ihre Schale nahezu cylindrisch gebaut sei. Aus den Zahlen, die ich in folgender Tabelle gebe, kann man ersehen, dass die Convergenz dieser Species eine ausserordentlich geringe ist.

Länge.	vord. Durchm.	hint. Durchm.	Convergenz.
0,125 m	0,030 m	0,026 m	$^{4}/_{120} = ^{1}/_{30}$
0,210 -	0,027 -	0,022 -	$^{5}/_{200} = ^{1}/_{40}$
0,140 -	0,029 -	0,027 -	$^{2}/_{150} = ^{1}/_{75}$
0,150 -	0,027 -	0,025 -	$^{2}/_{150} = ^{1}/_{75}$
0,130 -	0,019 -	0,023 -	$^{4}/_{130} = ^{1}/_{32}$
0,410 -	0,036 -	0,029 -	$^{7}/_{410} = ^{1}/_{60}$

Die Schwankungen, die sich in der vierten Columne finden, sind wenigstens zum grossen Theil nicht auf die Variabilität der Species zu schieben, sondern haben ihren Grund in der Unmöglichkeit, an den nur in ihrer siphonalen Seite erhaltenen Individuen Messungen zu machen, die bis auf einem Millimeter genau sind, denn darauf kommt es hier an. Am genauesten ist die sechste Messung, da sie an dem längsten Exemplar des Naturhistorischen Museums gemacht ist. Besonders auf sie gestützt nehme ich als Mittelwerth für die Convergenz von Endoc. commune Whlbg. $^{1}/_{50}$ an, was jedenfalls der Wahrheit ausserordentlich nahe kommt.

Ausser dem fast cylindrischen Wachsthum der Schale ist für diese Art besonders die Höhe der Wohnkammern charakteristisch. Aus einer Anzahl von Messungen greife ich die bezeichnendsten heraus.

Kammerhöhe.	Durchmesser.
0,013 m	0,027 m
0,012 -	0,022 -
0,007 -	" -
0,009 -	0,031 -

Die beiden ersten Messungen gelten als die Regel; die Kammern sind also halb so hoch, als ihr Durchmesser beträgt. Dass auch andere Verhältnisse existiren, beweisen die beiden folgenden Messungen, indem aus ihnen $^{1}/_{3}$ als das Verhältniss von Höhe zum Diameter hervorgeht. Besonders eigenthümlich sind die 2. und 3. Messung, indem sie an zwei aufeinander folgenden Kammern gemacht sind und dennoch eine so grosse Differenz in der Höhe zeigen. Den Sinus der Nahtlinien als specifisches Charakteristikum für diese Art an-

zugeben, wie es Barrande*) gethan hat, ist nicht richtig, da er sich vielmehr bei den meisten Arten des Genus Endoceras, die einen vollständig randlichen Sipho besitzen, vorfindet. Ich habe den Sinus bei Endoc. commune verschieden stark ausgeprägt gefunden, in einzelnen Fällen beinahe spitzwinklig nach hinten gerichtet, dann häufig nur rund ausgekerbt und schliesslich nur dadurch angedeutet, dass auf der siphonalen Seite die Nahtlinien einen äusserst seichten, kaum merklichen, nach vorne offenen Bogen bilden.

Der Sipho liegt nicht dicht unter der Schale, aber doch noch stets so marginal, dass die Siphonalseite bei der Mehrzahl aller Exemplare abgerieben ist. Ueber die Grössenverhältnisse des Sipho gebe ich folgende Tabelle.

Durchm. d. Schale.	Durchm. d. Sipho.	Verhältniss.
0,030 m	0,012 m	$^2/_5$
0,023 -	0,008 -	$^1/_3$
0,025 -	0,010 -	$^2/_5$
0,034 -	0,012 -	$^1/_3$

Der Durchmesser des Sipho beträgt also $^2/_5$ bis $^1/_3$ von dem des Gehäuses. Die Querwülste des Sipho sind sehr stark ausgeprägt und treten sogar häufig auf der Siphonalseite in aller Vollkommenheit auf. Die hinter ihnen verlaufenden Querriefen bilden nur in seltenen Fällen einen stumpfen Winkel auf der Siphonalseite, gewöhnlich beschreiben sie nur einen seichten, nach vorne convexen Bogen.

So häufig Fragmente von Endoceras commune gefunden werden, so selten ist an ihnen die Schale erhalten. Nach den Beobachtungen von Boll und Eichwald sind 2 Schichten resp. Schichtengruppen, von denen die oberste glatt, die untere mit sehr feinen unregelmässigen Querstreifen bedeckt ist, zu unterscheiden. Nach langem Suchen habe ich mich davon überzeugt.

Die Wohnkammer ist ausserordentlich lang; an einem Exemplar von 0,035 m Dicke hat sie eine Länge von 0,35 m und schien da noch nicht zu Ende zu sein. Andeutungen des Verwachsungsbandes habe ich bisweilen bemerkt, vermag aber nichts der Erwähnung werthes darüber zu bemerken.

Bei der so geringen Convergenz und der bedeutenden Höhe der Kammern ist eine Verwechselung mit anderen Species kaum denkbar; höchstens dürfte die Unterscheidung bei jungen Individuen von Endoc. duplex nach äusseren Merkmalen schwer fallen. Eine Entkleidung des Sipho von den umgebenden Luftkammern führt jedoch stets zum Ziel, wie ich schon unter End. duplex bemerkt habe.

Endoceras Reinhardi Boll und remotum Eichw. halte ich für grosse Individuen von End. commune. End. complanatum Eichw. ist ein verdrücktes Exemplar derselben Species.

Endoc. commune ist in Schweden aus der Regio Asaphorum bekannt. Schmidt führt es unter Endoc. duplex auf und man bleibt daher ungewiss, wo es hingehört. Als Geschiebe ist mir Endoc. commune aus dem rothbraunen Kalk (B 3), dem Kalk mit Eisenlinsen (C 1) und dem echten Echinosphaeritenkalk (C 1) vorgekommen. Ausserordentlich häufig findet man Endoc. commune einzeln.

*) Neues Jahrb. f. Mineral. 1856 p. 264.

Endoceras commune Whlbg. var. Barrandei Dwtz.

1880. Endoceras Barrandei Dewitz, Zeitschr. d. deutsch geol. Ges p. 390 Taf. XVI. Fig. 3; Taf. XVII. Fig. 3 A, 3 B

Die von Dewitz neu aufgestellte Art End. Barrandei unterscheidet sich von dem typischen End. commune durch das Abgerücktsein des Sipho von der äusseren Schale, das Fehlen des Nahtliniensinus und etwas anderen Verlauf der Siphoquerriefen.

Nach meinen Beobachtungen leiten sich diese Eigenthümlichkeiten alle von der einen ab, dass der Sipho nicht mehr unter der Schale liegt. Endoc. commune ist an und für sich schon dadurch ausgezeichnet, dass das Siphonalrohr nicht vollständig der inneren Schalenfläche anliegt; es existiren aber auch alle Uebergänge bis zu der Grenze, die Dewitz für sein End. Barrandei angiebt, wo, nach der Zeichnung zu urtheilen, bei einem Durchmesser der Schale von 0,021 m der Sipho 0,003 m von der Siphonalseite der Schale entfernt liegt. Mit dem allmählichen Abrücken des Sipho verflacht sich der Sinus der Nahtlinien, und die Querwülste und Querriefen stehen weniger schräg, bis die Nahtlinien ganz gerade werden und die Querriefen auf der Siphonalseite ebenfalls geradlinig verlaufen, während sie nur auf der Antisiphonalseite einen nach hinten schwach gewölbten Bogen beschreiben*).

Ich kann daher Endoc. Barrandei nicht als selbstständige Species betrachten. Sie repräsentirt das Extrem einer End. commune eigenthümlichen Variabilität und hat daher höchstens den Werth einer „Variatio".

An einem Exemplar von Endoc. commune var. Barrandei war der Hinterrand des Verwachsungsbandes sichtbar; er beschreibt auf der Siphonalseite einen starken Sinus, schliesst sich also nicht dem Verlauf der Nahtlinien an.

Endoc. commune var. Barrandei habe ich im Kalk mit Eisenlinsen (C 1) gefunden. Sonst ist es mir nur aus einzelnen Stücken bekannt, die sich weder petrographisch noch paläontologisch als Vaginaten- oder Echinosphaeritenkalk bestimmen lassen.

Es liegt mir ausser vielen kleineren Fragmenten ein vorzüglich erhaltenes Exemplar von Bergenthal, Regierungsbezirk Gumbinnen, vor.

Endoceras Damesii Dwtz.

Taf. III. Fig. 2 A u. B.

1732. Orthoceratites siphone ad periph. Breyn. de polyth. p. 36 § 68 Tab. V. fg. 1—4.
?1835. Orthoceratitis gigantei? Sow sipho Kutg. Geogn. u. Pal. Dorp. I. p. 32 Taf. VI. fg. 6.
?1837. Orthoceras duplex Whlbg. His. Leth. Suec. p. 28 ex parte.
?1857. „ „ „ Eine nahe verwandte Form in 2 a. Schmidt. Arch. Livl., Kurl., Esthl. pag. 195.
1859. Endoceras vaginatum Eichw. Leth. Ross. I. 2 p. 1243 Pl. XLVIII. fg. 1 a - e.
1866. Endoc. (Orthoc.) duplex Barr. Syst. sil. Boh. Vol. II. Texte III. p. 709 exparte. Pl. 238 f. 31.
1879. Orthoceras sp. Dewitz, Schrift. d. phys.-ökon. Ges. XX. p. 172.
1880. „ duplex Angel-Lindstr. Fragm. sil. p. 1 exparte Tab. III. fg. 1—4. Tab. IV. fg 18?
1880. Endoceras Damesii Dewitz, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges p. 390 Taf. XVI Fig. 1, 1A, 1B, 1C.

---

*) Dewitz sagt in Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1880 p. 390 unter Endoc. Barrandei: „Der Hinterrand der Duten ist nur wenig schräg gestellt und bildet bei dieser Art gerade auf der Antisiphonalseite einen nach hinten gezogenen Winkel." Nach der Abbildung Taf XVII. Fig. 3 B. ist das beschriebene Gebilde wohl kaum als ein Winkel, sondern als ein äusserst seichter, nach hinten convexer Bogen zu betrachten, wie er sich bei allen Endoceraten findet

Es ist ein 0,45 m langer Steinkern mit theilweise erhaltener Schale aus der Mitte des Thieres, mit der antisiphonalen Seite in untersilurischen Kalk eingebettet. Der hintere Durchmesser, der in völlig rundem Querschnitt messbar ist, beträgt 0,03; der vordere ist 0,056. Die Convergenz beträgt also $^1/_{20}$, wie der alte Breyn von einem Exemplar dieser Species angiebt.

Die Höhe der Luftkammern schwankt zwischen 0,006 und 0,009, beträgt also $^1/_5$ des Durchmessers. Der nach vorne offene Sinus der Nahtlinien ist bei diesem Exemplar zwar nicht direct zu sehen, aber aus dem Verlauf der Nahtlinien zu vermuthen.

Der Sipho ist ebenso wie die Schale im Querschnitt vollkommen kreisförmig.

Nach mehreren Messungen ist der Durchmesser des Sipho konstant etwas grösser als der halbe Durchmesser der Schale (bei 0,030 m Schaledurchmesser ist der Sipho 0,018 m dick, bei 0,056 m noch 0,030).

Da die Luftkammern bei dieser Art niedrig sind, so stehen dem entsprechend die schrägen Querriefen des Sipho einander sehr nahe; auf der Siphonalseite bilden sie einen nach hinten offenen stumpfen Winkel, dessen Scheitel abgerundet ist. Die Querriefen und die Querwülste, welche hier nicht sehr stark ausgeprägt sind, stehen in Folge der geringen Wölbung der Kammern und des dickeren Sipho bei weitem nicht so schräge als bei Endoc. duplex.

Auf der Siphonalseite ist die Schale in grossen und kleinen Stücken erhalten. Trotzdem konnte ich über die Structur der oberen Schalenmembran an diesem Exemplar nicht in's Klare kommen, da überall kleine Stückchen der Gesteinsmasse anhangen; wo dieselben durch Aetzung entfernt werden konnten, zeigte sich die Schale glatt und nichts von der Querstreifung, die Dewitz beschreibt. An andern Exemplaren habe ich zuweilen eine solche, wenn auch sehr undeutlich, konstatiren können. Die zweite Membran zeigt zierliche, aber noch dem unbewaffneten Auge sichtbare Querstreifen, oder vielmehr in Querreihen gesetzte längliche Vertiefungen.

Das Verwachsungsband von Endoc. Damesii ist oben pag. 63 beschrieben.

Von Endoc. duplex ist End. Damesii durch die geringere Convergenz, die Stärke und den Bau des Sipho und durch die Schalenstructur unterschieden. End. vaginatum zeichnet sich vor ihm durch die Kleinheit des Sipho und die Ringelung der Schale aus. End. incognitum besitzt eine stärkere Convergenz und einen dünneren Sipho.

Breyns Tafel V. Fig. 1—4 hat Schlotheim zu seinem End. vaginatum citirt. Dass diese Abbildung trotzdem zu End. Damesii gehört, darüber kann kein Zweifel sein, zumal da sie Angelin seinem End. duplex als Synonym angiebt. Hisinger und Angelin haben diese Species unter End. duplex mit einbegriffen. Schmidt beschreibt sie vielleicht als „eine nahe verwandte (nämlich End. duplex) Form, mit dickeren Sipho, der die Hälfte des Kammerdurchmessers einnimmt, und flacheren Kammern“ aus seiner Schicht 2 a bei Kerwel, Lyckholm und Pirk. Eichwald's Endoc. vaginatum aus dem calcaire à Orthocératites ist mit End. Damesii identisch. Barrande bezeichnet seine Table 238 fg. 31 aus der Sammlung Verneuil's im unteren Silur bei Petersburg gefunden, als „espèce inconnue“, obgleich er sie noch unter Endoc duplex aufnimmt; er deutet somit die Selbstständigkeit dieser Form an. Das Verdienst, sie sicher ausgesprochen zu haben, gebührt Dewitz, obwohl er ihre Beziehungen zu Endoc. duplex nicht kannte.

Es ergiebt sich aus den Synonymis, dass End. Damesii in Russland (Vaginatenkalk 1 und Lyckholm'sche Schicht 2 a?) und Schweden (Regio Asaphorum) vorkommt und aus den deutschen Silurgeschieben seit Breyn bekannt ist. Ich habe diese Species einmal in der ersten Platte von Memel (C 1) gefunden, sonst ist sie mir nur einzeln vorgekommen.

Endoceras rectestrigatum n. sp.

Taf. IV. Fig. 3, Fig. 4 A, B, C.

Es liegen mehrere Fragmente aus dem Zoologischen Museum und eines aus der Privatsammlung des Herrn stud. Vanhoefen vor. Diese Species ähnt äusserlich sehr End. Damesii.

Die Convergenz ist ebenfalls $^1/_{20}$, da der hintere Durchmesser 0,027 m und der vordere 0,03 m, in einer Entfernung von 0,055 m gemessen, betragen. Die Kammern sind etwas niedriger, etwa $^1/_7$ des Durchmessers (0,004—0,005 m bei 0,028 m und 0,006 m bei 0,04 m). Die Nahtlinien ziehen sich über dem Sipho nach hinten und bilden jedenfalls einen sehr starken Sinus.

Der Sipho liegt direct unter der Schale und nimmt die Hälfte der Kammer ein, indem er bei einem Kammerdurchmesser von 0,024 m 0,012 m dick ist. Die Querwülste sind auf der Siphonalseite garnicht vorhanden, die Antisiphonalseite zeigt sie bei kleineren Exemplaren stärker, bei grösseren schwächer ausgebildet. Hinter ihnen verlaufen die eigenthümlich gestalteten Querriefen; sie beschreiben nämlich statt des nach vorne hervorgezogenen Winkels auf der Siphonalseite einen Bogen, dessen Ebene senkrecht zur Axe des Sipho steht und der $^1/_5$ des Siphoumfanges einnimmt (vide pag. 71).

Die Schalenoberfläche ist fein quergestreift, mit unbewaffnetem Auge gerade sichtbar, während die untere Schalenmembran glatt erscheint.

Das Gestein ist untersilurischer Kalk ohne begleitende Fossilien.

Endoceras telum Eichw.

Taf. III. Fig. 4 A und B.

1843. Orthoceras telum Eichwald in Baer u. Helmers. Beitr. z. Kenntn. d Russ. Reichs. VIII. p. 69 Taf. III. Fig. 11—12.
1857. „ „ Schmidt in Arch. Kurl., Livl., Esthl. p. 195.
1858. „ „ Grewingk „ „ „ „ p. 662.
1859. Endoceras telum Eichw. Leth. Ross. I. 2 p. 1249.
1866. Orthoc. (Endoc.) duplex Barr. Syst. sil Boh. Vol II. Texte III. p. 709. Pl. 238 fg. 25—27.
1868. Endoceras telum Eichw. Bigsby Thes. sil. p. 173.

Es liegen mehrere Exemplare vor, unter welchen sich ein in seiner Siphonalseite sehr gut erhaltenes befindet Das Individuum ist mit der Antisiphonalseite in grauen untersilurischen Kalk eingebettet, der zahllose kleine Eisenlinsen enthält.

Das Fragment hat eine Länge von 0,18 m. Trotz der fehlenden Hälfte kann man aus dem erhaltenen Querschnitt schliessen, dass die Schale kreisrund gewesen sei. Eichwald giebt allerdings einen elliptischen Querschnitt an, doch dürfte dies an seinem Exemplar die Folge einer Verdrückung gewesen sein, die auch aus einem andern unten zu erörternden Grunde angenommen werden muss. Die Messungen konnten nur an einem aus der Mitte herausgenommenen Stück gemacht werden, dessen Länge 0,11 m beträgt. Der hintere Durchmesser desselben ist 0,029 m, der vordere 0,046 m. Die Convergenz beträgt also circa $^1/_6$ und ist die grösste bis jetzt bei Endoceraten beobachtete.

Die Kammerhöhe ist äusserst gering; hinten sind die Kammern nur 0,004 m, vorne 0,005 m, also $^1/_7$ bis $^1/_9$ des Durchmessers hoch. Die Nahtlinien scheinen keinen Sinus zu bilden.

Der Querschnitt des Sipho ist kreisrund. Eichwald sagt zwar: „le siphon très large et elliptique et un peu excentrique", doch beruht dies jedenfalls auf Beobachtung von abnormalen Formverhältnissen. Was er unter „un peu excentrique" versteht, wird klar aus

der Beschreibung, die er vor der Lethaea Rossica gegeben hat: „Sehr merkwürdig ist der Sipho; er ist zwar seitlich, aber nicht ganz in der Mitte des Rückens, sondern mehr nach einer Seite gelegen, so dass er zuweilen den Rand der einen Seite einnimmt, während die andere Seite völlig frei ist.“ Eine solche Stellung des Sipho hat jedenfalls nicht dem lebenden Thier angehört, sondern ist auf Rechnung der Verdrückung zu schreiben. Der Durchmesser des Sipho erreicht nicht die Hälfte des Kammerdurchmessers, sondern beträgt etwa $^2/_5$ desselben. Im Zoologischen Museum befinden sich einige freie Siphonen von End. telum. Sie sind entsprechend der starken Convergenz der Schale sehr stark konisch. Die Ebenen der Querwülste und der hinter ihnen liegenden Riefen bilden mit der Axe einen Winkel von circa 60 Gr. Die Querwülste setzen vor dem von den Querriefen gebildeten, sehr stumpfen Winkel auf der Siphonalseite aus und entfernen sich etwas von den Querriefen auf der antisiphonalen Seite.

Nach Schmidt soll die von Eichwald nicht beschriebene Schalenoberfläche eine feine Längsstreifung wie bei Endoc. vaginatum zeigen. Bei Endoc. telum habe ich etwas derartiges nicht bemerkt; die äussere Schalenmembran ist vielmehr vollkommen glatt, die innere besitzt eine äusserst zarte, nur mit der Lupe sichtbare Querstreifung.

Spuren des Verwachsungsbandes habe ich bei End. telum an einem Stück auf der Siphonalseite bemerkt.

Endoceras telum stammt nach Schmidt aus 1. Es ist bisher noch nicht als Geschiebe gefunden. Ein Exemplar, das mir vorliegt, befindet sich im Kalk mit Eisenlinsen (C 1), ein anderes habe ich in der Platte von Nordenburg (C 1) beobachtet (vide pag. 80).

Endoceras Zaddachi n. sp.

Taf. IV. Fig. 5 A, B, C, D.

Nur ein Fragment im Naturhistorischen Museum aus Belschwitz liegt vor; doch ist es so auffallend, dass es zur scharfen Charakterisirung der Art hinreicht.

Das Stück ist leider zu kurz, um die Convergenz genau zu bestimmen, doch dürfte es hierin End. Damesii nahekommen.

Die Kammern sind so niedrig, wie bei keiner bis jetzt beobachteten Art, nämlich bei einem Schalendurchmesser von 0,03 m nur 0,003 m hoch; sie betragen also an Höhe $^1/_{10}$ des Durchmessers. Die Nahtlinien neigen sich rechts und links vom Sipho zu einem nach hinten offenen Bogen, der so stark ist, dass die Kammern von der Seite gesehen, von der antisiphonalen zur siphonalen herabsteigen. Ueber dem Sipho bilden die Nahtlinien einen ziemlich seichten Sinus.

Der Sipho ist wie die Schale im Querschnitt rund und nimmt die Hälfte des Gehäuses ein (0,014 m bei 0,028 m Schalendurchmesser). In Folge der geringen Kammerhöhe stehen die Querriefen und Querwülste sehr eng, welche letztere nicht sehr deutlich ausgeprägt sind. Die Querriefen sind auf der siphonalen Seite in keinen Winkel hervorgezogen, sondern verlaufen bogenförmig. Die Siphonaldute hat ebenso wie Endoc. duplex nur eine Erweiterung in ihrer Mitte.

Die Schalenoberfläche zeigt 0,002 m von einander entfernte Querstreifen, die ein blättriges Aussehen haben. Die innere Schalenmembran ist mit feinen punktartigen Vertiefungen besäet.

Das Gestein, in welchem das Fragment steckt, ist wohl Echinosphaeritenkalk.

Endoceras sp.

Taf. III. Fig. 5 A u. B.

Zwei Fragmente in dem Naturhistorischen Museum aus Belschwitz liegen vor.

Ihre Convergenz ist eine geringe. Die Kammerhöhe beträgt circa $^1/_5$ des Durchmessers (0,026 m noch 0,006 m). Der Sipho nimmt die Hälfte der Kammern ein; seine Querriefen steigen ziemlich schräge nach der siphonalen Seite herab; die Querwülste sind nicht deutlich ausgeprägt. Die Schalenoberfläche ist durch 0,0025 m von einander entfernte derbe Querkanten ausgezeichnet. Obgleich eine derartige Oberflächenstructur mir sonst nie vorgekommen ist, wage ich doch nicht auf diese Fragmente eine neue Species zu gründen.

Das Gestein ist grauer Kalk ohne Leitfossilien.

Endoceras vaginatum Schlth.

1731. Maior ferrugineus Klein, tab. mar. p. 25 t. VI. f. 1 - 5.
1813. Orthoceras vaginatum v. Schlth. Taschenbuch 1813. VII. p 39
1820. „ „ „ Petrefaktenkunde I p. 53.
1840. Orthoceras vaginatus Schlth. Quenst. i. Ib. für Mineral. etc. p 263.
1843. Orthoceratites cancellatus Eichw. Baer u. Helmers. Beitr. Russl. p. 67 Tab. III. f. 9, 10.
1844. Thoracoceras vaginatum Schlth. Fischer, Thorac. genre de la fam. etc. p. 14 Pl. XVIII. f. 3.
1845. Orthoceras „ „ Murch Keys. Vern., Russ. II p. 349 tab. 24 fg. 6 a, b.
1849. „ „ „ Querst. Cephal. p. 42 Taf. 1 fg. 3.
1855. „ trochleare His. } Barr. i. Ib. p. 266.
1855. „ vaginatum Schlth. }
1857. „ „ „ Schmidt, Arch. Kurl., Livl., Esthl. p. 197.
1857. „ „ „ Boll. Arch. Meckl. p. 64 (Sep.-Abdr. p. 9) tab. 1 fg. 1.
1859 Cycloceras cancellatum Eichw. Leth Ross. I. 2 p. 1226.
1861. Orthoceras vaginatum Schlth. Roem. Sadew. p. 61 tab. 7 fg. 1 a? 1 b.
1869. „ „ „ Karst. Verst. Schlesw.-Holst. p. 49 Taf. XVII. Fig. 1 a, b, c.
1869. „ cancellatum Eichw. „ „ „ „ „ „ Fig. 2 a, b, c.
1880. „ vaginatum Schlth. Angel-Lindstr. Fragm. Sil. p. 2 ex parte Taf. VII. f. 1—7, 11—12?

Ausser vielen kleineren Bruchstücken besitzt das Provinzial-Museum ein vorzügliches, fast in seiner ganzen Länge erhaltenes Exemplar, das ich beschreiben will.

Die Gesammtlänge beträgt 0,55 m. Da aber das hintere Ende nur theilweise erhalten ist, können die Messungen nur an dem unteren Theil von 0,45 m vorgenommen werden. Der hintere Durchmesser des wahrscheinlich runden Querschnittes beträgt 0,023 m, der vordere 0,046 m. Man erhält daher als Convergenz $^1/_{20}$

Die Kammern sind ausserordentlich niedrig und werden nach vorne noch etwas niedriger im Verhältniss zum Durchmesser, als sie es in der Mitte sind. Die Höhe schwankt zwischen 0,006 m und 0,004 m. Die letzte Kammer ist sogar noch niedriger. Ihr Verhältniss zum Durchmesser beträgt $^1/_7$ bis $^1/_8$. Da die Schale an diesem Stück abgerieben ist, so ist der Verlauf der Nahtlinien nicht genau zu verfolgen.

Der Sipho zeichnet sich durch manche Besonderheiten aus. Sein Querschnitt ist vollkommen rund und bei einem Schalendurchmesser von 0,04 m 0,013 m dick, beträgt also $^1/_3$ der Kammer. Von Querwülsten, die vor oder hinter den Querriefen lagen, ist nichts sichtbar; dagegen liegen die Querriefen auf einer scharf hervortretenden Kante, die auf der lateralen und der antisiphonalen Fläche nach vorne und hinten gleich scharf abfallen. Auf der Siphonalseite werden die Querriefen lappenartig nach vorne gezogen; die Kante fällt dann nach vorne sehr steil ab und verflacht sich allmählich nach hinten. Zuweilen er-

scheinen die Scheitel der auf der Siphonalseite entstehenden Winkel nach der Antisiphonalseite an das Siphonalrohr gedrückt, so dass über ihnen ein querer Wulst entsteht. 0,28 m hinter der letzten Luftkammer beginnt die Ausfüllung des Sipho mittelst Kalkspath. Das Gehäuse ist also in einer Länge von 0,27 m nicht abgeworfen worden.

Von der Wohnkammer ist nur ein kurzes Stück erhalten; dicht vor der letzten Luftkammer ist sie eingeschnürt und in dieser breiten Einschnürung verläuft das Verwachsungsband, das oben pag. 64 beschrieben ist.

Die Oberfläche der Schale ist mit Ringen versehen, die in nicht ganz gleichmässigen Zwischenräumen liegen, jedoch gewöhnlich um eine Kammerhöhe von einander entfernt sind. Die Ringe sind mit scharfen Querstreifen geziert, die von einer zierlichen, oft nur mit der Lupe sichtbaren Längsstreifung durchzogen werden. Die innere Schalenschicht ist fein quergestreift.

Nach den übrigen mir vorliegenden Exemplaren von End. vaginatum habe ich nur die Nahtlinien zu beschreiben. Auf der Seitenfläche ziehen sie sich siphonalwärts ganz unmerklich nach hinten zurück, um direct über dem Sipho zu einem fast eine Kammerhöhe tiefen Sinus ausgekerbt zu werden.

End. vaginatum ist in Schweden aus der Regio Asaphorum bekannt. Schmidt giebt 1 an. Mir ist es in der Platte Marienburg (B 3) (vide pag. 83) vorgekommen, ausserdem findet es sich noch in einzelnen Stücken.

Endoc. trochleare His. habe ich nicht unter die Synonyme aufgenommen, da ich mich nicht mit Sicherheit für die Identität der Species mit End. vaginatum entscheiden konnte.

Erklärung der Tafeln.

Tafel II.

Fig. 1. Nautilus pompilius L. verkleinert. Annulus und letzte Kammerscheidewand von der Bauchseite. Rechts auf der äusseren Körperhaut: *m* Muskelplatte, *mv* ventrale und *md* dorsale Endigung derselben, *ev* Sattel der Bauchseite, *sv* Sinus der Bauchseite, *le* Lateralsattel, *ls* Lateralsinus, *md* Sattel der Rückseite. *ds* Sinus der Rückenseite, *aa* vorderer Rand des Annulus, *ap* hinterer Rand desselben. *fs* Endigung des Ansatzringes der Kammerscheidewand. — Links auf der inneren Schalenfläche: *Ma* Vorderrand des Annulus, *Mp* Endigung des Ansatzringes der Kammerscheidewand. Zwischen beiden das Verwachsungsband *c*, letzte Kammernaht *s*. (Diese Bezeichnungen gelten auch für die folgenden Figuren 2—6).

Fig. 2. Lituites teres Eichw. Verwachsungsband von der Bauchseite. *vs* Ventralsinus, *ds* Dorsalsinus.

Fig. 3. Lituites lituus Montf. Verwachsungsband von der Rückenseite. *ed* Dorsalsattel.

Fig. 4. Orthoceras regulare Schloth. Verwachsungsband. *n* Normallinienvorsprung.

Fig. 5. Verwachsungsbänder von der Siphonalseite. A. Endoc. vaginatum v. Schlth. verkleinert. B. End. Damesii Dwtz. verkleinert. C. End. incognitum n. sp. *vs* Sinus der Siphonalseite, *de* Sattel und *ds* Sinus der Antisiphonalseite.

Fig. 6. Nahtlinien von der Siphonalseite. A. Endoc. Zaddachi n. sp. B. Endoc. Damesii Dwtz. C. Endoc. commune Whlbg. D. Endoc. commune Whlbg. var. Barrandei Dwtz. *vs* Sinus der Siphonalseite.

Fig. 7. Schematische Längsschnitte durch: A. Endoc. duplex Whlbg. und B. Endoc. commune Whlbg. *s* Kammerscheidewand, *w* Querwulst, *r* Querriefe, *a* Ansatzlinien.

Fig. 8. Längsschliffe von A. u. B.: Endoc. commune Whlbg. (A. Miner.-Cab. und B. Prov.-Mus.) C. End. trochleare His? (Samml. des Herrn Dr. Klebs) und D. End. duplex Whlbg. (Zool. Museum).

Tafel III.

Fig. 1. Sipho von End. duplex A. von der Siphonalseite gesehen, B. von der Seitenfläche. *w* Querwulst, *r* Querriefe. *z* Zipfelartiger Lappen. (Diese Bezeichnungen gelten auch für die folgenden Figuren.) Prov.-Mus.

Fig. 2. Sipho von Endoc. Damesii Dwtz. A. von der Siphonalseite, B. von der Antisiphonalseite. Prov.-Museum.

Fig. 3. Sipho von Endoc. commune Whlbg. A. von der Siphonal-, B. von der Antisiphonalseite. Prov.-Museum.

Fig. 4. Sipho von Endoc. telum Eichw. A. von der Siphonalseite, B. von der Seitenfläche. Zool. Museum.

Fig. 5. Endoc. sp. A. von der Siphonalseite. B. Querschnitt. Zool. Museum.

Fig. 6. Siphonalduten (ideal) von Endoceraten. *z* Hintere Kerbe, *s* vorderer Sinus.

Tafel IV.

Fig. 1. Endoc. incognitum n. sp. A. von der Siphonalseite. Zool. Museum.

Fig. 2. Endoc. incognitum n. sp. A. von der Antisiphonalseite. *c* Verwachsungsband, *de* Sattel und *ds* Sinus. cf. Tafel II. Fig. 5 C. — B. Sipho von der Siphonalseite. C. von der Seitenfläche. D. Querschnitt. Prov.-Museum.

Fig. 3. End. rectestrigatum n. sp. von der Siphonalseite. Zool. Museum.

Fig. 4. End. rectestrigatum n. sp. A. von der Siphonalseite. B. Schalenstück vergrössert. C. Querschnitt. Priv.-Samml. d. Herrn Vanhoefen.

Fig. 5. Endoc. Zaddachi n. sp. A. von der Siphonalseite. B. von der Seitenfläche. C. Querschnitt. D. Schalenstück. Zool. Museum.

Fig. 6. Sipho eines jungen End. duplex Whlbg. Prov.-Museum.

Rugose Korallen
als ost- und westpreussische Diluvialgeschiebe.

Von

Dr. Georg Meyer.

Hiezu Tafel V.

Rugose Korallen, aus dem norddeutschen Diluvium stammend, sind verhältnissmässig selten von Autoren erwähnt und beschrieben worden. K. F. von Kloeden nennt zwar in seiner Schrift „Die Versteinerungen der Mark Brandenburg, Berlin 1834“ eine ganze Menge derselben, ohne sie jedoch abzubilden oder genauer zu beschreiben, so dass es unmöglich ist die zum grossen Theil offenbar falsch bestimmten Arten zu identificiren. Dagegen nennt F. Römer in seinem bekannten Werk über die sedimentären Geschiebe des norddeutschen Flachlandes nur 4 Arten: Cyathophyllum articulatum,*) Acervularia luxurians E. H. (Astraea ananas), Ptychophyllum patellatum E. H. (Fungites patellatus Schloth.) und Cyathaxonia Dalmanni. In seiner Schrift über die fossile Fauna von Sadewitz beschrieb derselbe die neue Art Streptelasma europaeum. Dybowsky hat dann noch in seinem Werk über die Zoantharia rugosa der baltischen Provinzen Polycoelia Sadewicensis hinzugefügt. Martini endlich erwähnt noch in „Niederländische und nordwestdeutsche Sedimentärgeschiebe, Leyden 1878“ Rhizophyllum? Groningianum n. sp.

Diese sieben Species sind also allein als aus dem norddeutschen Flachland stammend bekannt gemacht worden. Ich werde im Folgenden neun nachweisen, von denen zwei, Cyathophyllum articulatum und Ptychophyllum patellatum, bereits von Römer l. c. erwähnt worden sind.

Das Material zu diesen Untersuchungen befindet sich in dem Provinzialmuseum der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg und ist in Ost- und Westpreussen gesammelt worden. Dasselbe ist von Herrn Dr. A. Jentzsch in unbeschränktester Weise mir zur Verfügung gestellt worden, wofür an dieser Stelle meinen Dank auszusprechen mir eine angenehme Pflicht ist. Es ist äusserst reichhaltig und ich hoffe in einem der nächsten Hefte dieser Schriften Weiteres über dasselbe veröffentlichen zu können.

---

*) C. articulatum wird auch von Kunth in „Die losen Versteinerungen von Tempelhof bei Berlin“ Z. d. d. g. G. Bd. XVII, erwähnt.

I. Inexpleta.

1. Palaeocyclus porpita L.

Fig. 1.

1749. Madrepora simplex, orbicularis etc. Fougt: Linn. amoenitates acad. T. I. p. 91. Taf. IV. fg. 5.
1767. Madrepora porpita Lin. Syst. nat. ed 12 p. 1272 (nach Dybowsky).
1837. Cyclolithes numismalis. Hisinger leth. suec. pag. 100 Taf. 28 fg. 5.
1851. Palaeocyclus porpita. Milne Edw. u. J. Haime monographie d. pol. foss. pag. 204.
" " Milne Edw. Br. foss. cor. pag. 246 Taf. 57 fg. 1.
1869. " " Kunth. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. p. 661 Taf. 18 fg. 5
1873, 1874. " " Dybowsky. Zoanth. rugosa. Archiv f. d. Naturk. Livl. p. 361.
1879. " " Zittel. Hdbch. d. Palaeontol. p. 227 fg. 132.
1879. " " Quenstedt. Ptfkde. Deutschl. Bd. VI. p. 400 Taf. 156 fg. 65—70.

Diese in ihrer äusseren Gestalt so charakteristische Koralle ist demgemäss bereits in alten Zeiten von den Naturkundigen beschrieben worden. Schon im Jahre 1714 soll Buttner dieselbe als „fossile Querfurtense" (corallogr. subterranea p. 25 Taf. 3 fg. 5) beschrieben und abgebildet haben. Fougts Beschreibung und Abbildung stimmt jedenfalls mit der vorliegenden Form überein; ebenso Hisingers l. c. Die von Milne Edwards gelieferte Abbildung weicht insofern ab, als die oberen Ränder der Längsscheidewände geknotet sind, während die vorliegende Form von oben gesehen nur perlschnurartige Einschnürungen derselben zeigt, welche die Folge ihrer seitlichen Höckerbedeckung sind. Hisingers und Quenstedts Figuren stimmen hierin mit der abgebildeten überein.

Letzterer hebt als charakteristisch für diese Species hervor, dass die Längsscheidewände ungleichförmig ausgebildet sind, indem das Hauptseptum mit den nebenliegenden beiden Septa zweiter Ordnung etwas verkümmert ist und so eine „schmale, aber markirte Medianfurche" hervorruft, und belegt diese Beobachtung mit mehreren schönen Abbildungen. Kunths und Zittels Figuren zeigen einen gleichen Bau, während Hisinger und Milne Edwards einen solchen weder zeichnen noch in der Beschreibung erwähnen; auch bei dem vorliegenden Exemplar kann ich einen bilateralen Bau nicht beobachten. Kunth beobachtete einen solchen, als er einige Exemplare ganz oberflächlich auf der Unterseite anschliff, „schleift man indessen nur wenig mehr, oder wählt man ein Exemplar mit vorstehendem Mittelpunkt, so kann man keine bilaterale Anordnung mehr erkennen". Im offenen Kelch hat Kunth nur zuweilen eine solche beobachtet.

Von einigen aus Gothland stammenden, mir vorliegenden Exemplaren zeigen nur zwei eine deutliche bilaterale Anordnung, bei einem dritten ist dieselbe ganz schwach angedeutet.

Es geht also aus dem eben Gesagten hervor, dass Palaeocyclus porpita zuweilen nur in der ersten Jugend bilaterale Anordnung der Längsscheidewände besitzt, während andere Individuen dieser Art dieselbe auch im Alter bewahren. Hisingers, Milne Edwards, zum Theil Kunths Exemplare, sowie das vorliegende sind Vertreter der ersten, der andere Theil der Kunthschen, Zittels und Quenstedts Formen der zweiten Art der Ausbildung.

Quenstedts harte Kritik der vorhandenen Abbildungen und Beschreibungen, die er sämmtlich „unrichtig" nennt, da sie den bilateralen Bau nicht erkennen lassen, ist daher unberechtigt.

Da nur ein Exemplar vorliegt, ist es nicht möglich, die Beobachtung Kunths über bilateralen Bau in der ersten Jugend durch Anschleifen desselben zu bestätigen.

Das vorliegende Exemplar stammt aus der Umgegend Königsberg's; als primäre Lagerstätte wird von allen Autoren Gothland, von Milne Edwards und J. Haime auch Dudley angegeben.

2. Hallia? pinnata Lindstr.

Fig. 2.

1879. Hallia pinnata Quenstedt l. c. p. 403 Taf. 156 fg. 93.

Quenstedt bildet unter dem Namen Hallia pinnata Gothländer Formen ab, mit denen ein mir vorliegendes Exemplar im Wesentlichen übereinstimmt.

Die kleine Koralle bildet einen 9 mm hohen, 6 mm im obern Durchmesser besitzenden gekrümmten Kegel mit weiter, offener Mündung. Ein längeres Hauptseptum, dazu je 4 fiederstellige Längsscheidewände erster Ordnung; auf der Vorderseite das Gegenseptum mit jederseits 5 Längsscheidewänden erster Ordnung in radiärer Stellung. Im Ganzen also zwanzig Längsscheidewände erster Ordnung.

Zwischen diesen bemerkt man kurze, zum Theil rudimentäre Längsscheidewände zweiter Ordnung. Die der ersten Ordnung füllen den Kelch nicht vollständig aus, sondern lassen eine centrale, 0,5 mm im Durchmesser messende runde Oeffnung frei, die steil in die Tiefe stürzt. Auf der Aussenseite des Kelchs tritt das Hauptseptum deutlich als stärkere Rippe hervor, auf welche die andern fiederstellig zulaufen.

Die Längsscheidewände sind seitlich bis auf die Kelchwand zu verfolgen: man sieht keine Spur von Verbindungsgebilde.

Die Species gehört also wohl nicht in die Gattung Hallia, wenn man diese wie Zittel und Dybowsky definirt, sie gehört in die Gruppe der Inexpleta und steht besonders nahe den Gattungen Polycoelia King und Kenophyllum Dybowsky: von der erstern unterscheidet sie der Umstand, dass nicht vier, sondern nur ein Hauptseptum stärker entwickelt ist, bei letzterer sind alle Septa gleichförmig entwickelt.

Die primäre Lagerstätte ist nach Quenstedt die Insel Gothland; das vorliegende Exemplar stammt von Trömpau bei Königsberg.

II. Expleta.

A. Diamagphratophora.

Genus Acanthodes Dyb.

1845. Tryplasma Lonsdale: Murchison, de Verneuil, Keyserling Russia and the Ural-mountains vol. I. pag. 613.

1873. Acanthodes Dybowsky l. c. p. 364.

1879. Zittel. Hdb. d. Pal. p. 227.

Das Genus Acanthodes ist von Dybowsky in seinem citirten Werk über die rugosen Korallen der Ostseeprovinzen begründet worden. Charakteristisch für dasselbe ist nach dem

Autor die Eigenschaft, dass „die Längsscheidewände auf der niedrigsten Stufe ihrer Entwickelung auftreten“, „sie sind entweder durch dornartige, in Längsreihen angeordnete und ganz gesonderte Gebilde vertreten oder die dornartigen Gebilde werden vermittelst des Sklerenchyms zu förmlichen Lamellen verbunden“.

Diese Eigenschaft, welche den Polypen dieser Gattung besonders in Quer- und Längsschnitten ein so von allen übrigen rugosen Korallen abweichendes Aussehen verleiht, und neben der gleichfalls von Dybowsky begründeten Gattung Acanthocyclus einzig im System dasteht, diese Eigenschaft erkannt zu haben, ist das Verdienst Dybowskys, wenn auch die Erscheinung schon früher von Lonsdale studirt, jedoch in unrichtiger Weise erklärt worden ist.

Ich halte es daher für angemessen, den neuern Namen beizubehalten, da der ältere auf eine falsche Auffassung der Verhältnisse hin gewählt worden ist. Lonsdale begründet nämlich l. c. das Genus Tryplasma, welches nach ihm charakterisirt ist durch durchbohrte Längsscheidewände, die in kurzen Röhrchen endigen. Lonsdale hält die auf dem Längsschnitt erscheinenden runden Durchschnittsflächen der Dornen für die Längsscheidewände durchbohrende Löcher, und die in den Kelch hineinragenden Spitzen der (hohlen) Dornen für Röhrchen, mit denen nach ihm die Längsscheidewände endigen sollen.

Milne Edwards hielt diese auffallende Beobachtung Lonsdales für eine Täuschung desselben und reiht die von letzterm beschriebene Art Tryplasma articulata seinem Cyathophyllum Loveni (pol. foss. p. 364, brit. foss. cor. p. 280) ein. Ohne Zweifel gehört sie jedoch zu Acanthodes Dyb.

Auch Quenstedt scheint l. c. Taf. 158 fg. 6 unter Cyathophyllum Loveni eine zu Acanthodes gehörende Species abgebildet zu haben. Zu Cyathophyllum Loveni gehört das Stück jedenfalls nicht, denn es ermangelt vollständig des peripherischen Blasengewebes und die Böden sind vollkommen ausgebildet „etwa wie man sich den Bau von Amplexus denkt“ nach des Verfassers eigenen Worten. Zwischen den Böden sieht man, wie derselbe gleichfalls sagt, „immer noch Partien, die minder weit eingreifen“; diese scheinen die in das Innere hineinragenden Dornen zu sein.

Die Böden erreichen nach Dybowsky niemals die Aussenwand, „weil die in ihrem äussern Abschnitt dicht gedrängten Dornenreihen keinen Raum frei lassen“. Die gleich zu beschreibende Species zeigt jedoch stellenweise Böden, die deutlich die Aussenwand erreichen; da nun unmöglich bloss auf diese Thatsache hin ein neues Genus begründet werden kann, muss die Gattungsdefinition Dybowskys und Zittels in diesem Sinne erweitert werden.

3. Acanthodes borussicus n. sp.

Fig. 3—6.

Die Koralle liegt nur in Einzelkelchen vor. Länge 2—3 cm, Durchmesser am obern Ende 0,9—1,6 cm. Sie ist meist subcylindrisch bis cylindrisch, zuweilen schwach kegelförmig, selten am untern Ende gebogen. Sie besteht wie A. Eichwaldi Dyb. „gleichsam aus zahlreichen in einander geschobenen Kegeln“. Bei sehr abgerollten Exemplaren ist diese Eigenschaft natürlich verloren gegangen, und sie erscheinen als glatte Cylinder. Die Rippung ist auf nicht oder wenig abgerollten Exemplaren deutlich und tritt besonders an den obern Rändern der Anwachsglieder hervor. Die Kelchöffnung scheint flach gewesen zu sein. Die Dornenreihen erscheinen in demselben oberflächlich betrachtet als geknotete Längsscheidewände

So weit über die äussere Erscheinung der Koralle. Diese allein betrachtet scheint eine Uebereinstimmung der vorliegenden Form mit Acanthodes Eichwaldi Dyb. darzuthun. Indessen ist es unmöglich, dieselbe nach Betrachtung der innern Struktur anzuerkennen.

Schleift man eine Koralle dieser Species allmählich der Länge nach an, so erscheinen zunächst den Rippen entsprechende Linien (Fig. 3), von denen sich bald diejenigen, welche den Längsscheidewänden zweiter Ordnung entsprechen, in Reihen von zunächst länglichen, dann kleiner und rundlich werdenden Scheiben auflösen, während die den Längsscheidewänden erster Ordnung entsprechenden erst etwas später zunächst perlschnurartige Einschnürungen zeigen, und dann sich ebenfalls in ovale, dann in runde Scheiben auflösen. Diese werden immer kleiner, bis sie zuletzt oft ganz verschwinden, um den Böden Platz zu machen; zuweilen sind sie indessen auch auf axalen Schnitten stellenweise zu beobachten (*α* Fig. 4). Ist der Längsschnitt axal, so sieht man von den Wänden aus dornartige Gebilde in das Kelchinnere hineinragen, welche meist eine schief nach oben gerichtete Stellung haben, zuweilen jedoch auch horizontal stehen (Fig. 5). Sie sind von verschiedener Länge, oft beinahe bis zum Centrum reichend (Fig. 3c), oft jedoch auch von sehr geringer Länge (Fig. 5) (zweiter Ordnung?).

Ihre Vertheilung ist meist unregelmässig, indem einzelne Partien der Wandung mit gedrängt stehenden Dornen oft übersät sind, während andere ganz frei von ihnen sind (Fig. 4 u. 5).

Gegen die Basis hin verbreitern sich die Dornen allmählich und werden in der Nähe der Wandung durch eine gegen diese hin immer dichter werdende strukturlose Kalkmasse mit einander verbunden.

Die Böden erscheinen schon bei einem ganz peripherischen Längsschnitt, in welchem die Dornreihen der ersten Ordnung noch als perlschnurartige Linien erscheinen, als unregelmässige, im Zickzack auf- und absteigende Linien, welche in unregelmässigen Entfernungen von einander einzelne den Dornen entsprechende Scheiben mit einander verbinden (Fig. 3b). Sie bleiben bei weiterm Fortsetzen des Schleifens als die einzelnen Scheiben resp. Punkte verbindende unregelmässige Linien zu beobachten, bis ein axaler Längsschnitt dieselben als schön ausgebildete, unregelmässige horizontale oder nach unten mehr oder weniger glockenförmig eingebogene Böden zeigt (Fig. 3d, 4, 5). Sie dringen tief zwischen die Dornreihen ein und erreichen stellenweise deutlich die Aussenwand, während sie an andern Stellen nicht so weit zu verfolgen sind, da dichtes Sklerenchym die Aussenwand bedeckt (Fig. 4, 5).

Ein horizontaler Querschnitt zeigt 58—96 verschieden lange, spitz nach dem Centrum vorspringende Dornen, die, so weit sie erster Ordnung sind, bis $^1/_5$ der Länge des Querschnittdurchmessers erreichen, die der zweiten Ordnung erreichen oft kaum die halbe Länge der erstern.

Fast immer ist zu beobachten, dass sich die Dornen beider Ordnungen, zunächst die der zweiten, in einzelne Punkte auflösen, welche in der Richtung der Dornen gegen das Centrum hin laufen (Fig. 3d, 6).

In Fig. 6 erreichen diese Punkte stellenweise fast das Centrum. In der Nähe der Peripherie sind die Dornen durch dichte Kalkmasse mit einander verbunden.

Aus diesen Beobachtungen ergiebt sich, dass die sich verjüngenden Dornen in regelmässigen Längsreihen angeordnet, mit länglicher Basis auf den Aussenrippen aufsitzen und an ihrer Basis durch strukturlose Kalkmasse verbunden sind, welche bei den Dornreihen erster Ordnung weiter in das Innere hineinragt. Die Dornen sind nicht immer in gleichmässigen Abständen auf den Wandungen, sondern oft gruppenweise vertheilt. Ihre Stellung

ist meist schief nach oben gerichtet, so dass ein horizontaler Querschnitt mehrere Dornen derselben Verticalreihe schneiden kann und so Punkte als die Durchschnittsflächen derselben aufweist. Die Dornen sind zuweilen sehr lang, so dass die Punkte auf Längs- und Querschnitten oft bis zum Centrum zu verfolgen sind.

Die vollkommene Ausbildung der Böden, die oft bis zur Aussenwand zu verfolgen sind, sowie die unregelmässige Vertheilung, schiefe Stellung und Länge der Dornen, welche beide letztern Eigenschaften die eigenthümliche Punktirung des Querschnitts hervorrufen, unterscheiden die vorliegende Form von allen von Dybowsky beschriebenen Arten, so dass es unmöglich ist, dieselbe mit einer derselben zu vereinigen.

Eichwald kann möglicherweise unter Omphyma fastigatum, leth. rossic. vol. I p. 547 Taf. 29 Fig. 11 auch die vorliegende Form, wie Acanthodes Eichwaldi Dyb. nach diesem, begriffen haben; denn in Bezug auf die äussere Bauart haben die mir vorliegenden Formen, wie gesagt, mit der letzteren grosse Aehnlichkeit.

Fundort. Die Exemplare stammen von Gumbinnen und Lyck in Ostpr., Klungkwitz in Westpr. u. a. O.

1. Ptychophyllum patellatum Schloth.

Fig. 7.

1820. Fungites patellatus Schlotheim. Ptfkde. T. I. p. 247.
1837. „ „ Hisinger Leth. suec. p. 99 T. 28 fg. 3.
1851. Ptychophyllum patellatum Milne Edw. u. J. Haime pol. foss. p. 407.
„ „ „ „ „ „ Br. foss. cor. p. 291 Taf. 67 fg. 4, 4a.
1874. „ „ Dybowsky Zoanth. rug. p. 399.
1879. Cyathophyllum patellatum Quenstedt. Ptfkde. Deutschl. Bd. VI. p. 427 T. 157 fg. 15.

Hisinger, Milne Edwards, Dybowsky und Quenstedt beschreiben die Species unter dem alten Schlotheimschen Namen, obwohl es schwer sein möchte nachzuweisen, dass letzterer gerade diese Species unter seiner Beschreibung verstanden hat. Die Koralle erscheint unter den verschiedensten äussern Gestalten, wie die citirten Abbildungen zeigen. Hisingers Abbildung könnte allerdings mit gleichem Recht zu dem devonischen Pt. expansum Milne Edw. u. J. Haime pol. foss. p. 408 gerechnet werden, das sich ja fast nur durch die geringere Anzahl und das schwächere Alterniren der Längsscheidewände von der obigen Art unterscheiden soll, wenn nicht der Fundort dagegen spräche. Beide Species erscheinen zum mindesten sehr verwandt.

Charakteristisch für alle Formen der silurischen Species ist die niedrige ausgebreitete Gestalt und die mehr oder weniger dünnen, nach aussen umgeschlagenen, horizontalen oder nach abwärts geneigten, über einander lagernden, lamellenartigen Kelchränder, von denen jeder einer Wachsthumsperiode der Koralle entspricht. Ueber diese umgeschlagenen Ränder laufen breite, faltenartige Streifen, die sich nach dem Umbiegen in die Kelchgrube zu ordentlichen Lamellen umbilden. Auf dem Grunde des Kelches angelangt, erreichen die zweiter Ordnung ihr Ende, während die erster Ordnung sich sehr stark spiralartig zu winden beginnen, und so, indem oft mehrere mit einander verschmelzen, ein wenig hohes, aber breites, falsches Säulchen bilden. Die breitern, aber etwas flachern, faltenartigen Streifen auf den umgeschlagenen Kelchrändern entsprechen den Längsscheidewänden zweiter Ordnung, die schmalern, jedoch etwas mehr hervortretenden denen erster Ordnung.

Eins der vorliegenden Exemplare gleicht der citirten Abbildung von Milne Edwards, ein anderes hat grosse Aehnlichkeit mit der Figur Quenstedts, ohne jedoch die aus einer Mutter hervorsprossenden Schwesterzellen zu zeigen.

Ein Längsschnitt (Fig. 7) eines 4,8 cm im Durchmesser besitzenden Exemplars zeigt einen mittleren Visceralraum von 1,5 cm und jederseits eine anders gestaltete äussere Zone. Der erstere ist mit Böden ausgefüllt, die nach oben gewölbt sind; an ihrem Anfangspunkt zeigen sie zuweilen das Bestreben, nach unten ein wenig hinabzusteigen. Sie stehen ziemlich gedrängt und erscheinen etwas unregelmässig, indem sie sich entweder zuweilen theilen oder mit einander verwachsen. Ihr Verlaufen in der Mitte des innern Visceralraums ist nicht zu verfolgen, da die sich stark spiralig einwindenden Längsscheidewände ein dichtes Gewirr von mehr oder weniger vertikalen, unregelmässig hin und her gebogenen Linien hervorrufen; nur zuweilen beobachtet man horizontale Linien, die die einzelnen verticalen verbinden; sie gehören den Böden an, die also im innersten Theil der Koralle horizontal zu verlaufen scheinen.

Die äussere Zone des Längsschnitts zeigt die lamellenartigen umgeschlagenen Kelchränder in ihren Durchschnitten als bogenförmige, dicht gedrängt stehende Linien, die am unteren Ende der Koralle etwas nach oben ansteigen, sehr bald jedoch nach unten sich wenden, entsprechend den nach unten umgeschlagenen Kelchrändern.

Ein Querschnitt zeigt die stark eingerollten Längsscheidewände erster und die kürzern zweiter Ordnung, die dort aufhören, wo sich die ersten zu winden beginnen.

Wie schon erwähnt, ist die Koralle sehr ähnlich dem Ptych. expansum M. E u. J. H., von dem sie sich äusserlich kaum zu unterscheiden scheint. Mit dem ebenfalls auf Gothland vorkommenden Chonophyllum perfoliatum hat sie auch Berührungspunkte; die das Genus charakterisirenden Eigenschaften unterscheiden sie jedoch hinlänglich von diesem.

Ein sehr auffallendes, fast monströs erscheinendes Bild bietet Quenstedts Fig. 15, wo zwei mit einander verfliessende Schwesterzellen aus einer Mutterzelle hervorsprossen. Dieses erscheint so fremdartig, dass sogar Quenstedt es für berechtigt hält, eine besondere Species, sogar ein besonderes Subgenus daraus zu machen. Ueber die innere Struktur erfahren wir leider gar nichts. Ein vorliegendes, normal ausgebildetes Exemplar hat, wie gesagt, grosse Aehnlichkeit mit Quenstedts Figur.

Vorkommen und Fundort. Insel Moon, Oesel nach Dybowsky. Das abgebildete Exemplar stammt vom Seestrande bei Cranz.

B. Pleonophora.

5. Cyathophyllum articulatum Wahl.

Fig. 8.

1821.	? Cyath. articulatum	Wahlenberg nov. acta soc. upsal. T. VIII. p. 87.
1837.	? „ „	Hisinger leth. suec. p. 102 Taf. 29 fg. 4.
1852.	„ „	Milne Edwards et J. Haime pol. foss. de terr. palaeoz. p. 377—378.
1852.	„ „	Milne Edwards brit. foss. cor. p. 282 Taf. 67 fg. 1, 1 a.
1874.	„ „	Dybowsky. Zoantharia rugosa p. 435 Taf. III. fg. 1, a, b.
1879.	? Cyathoph. pullulatum	Quenstedt Ptfkde. Deutschl. Bd. VI. p. 448 T. 158 fg. 17.

Der bündelförmige Korallenstock besteht aus einzelnen cylindrischen oder subcylindrischen Sprossenpolypen, welche mehr oder weniger mit einander verwachsen hervorsprossen; oft tangiren sich die Cylinder ihrer ganzen Länge nach, jedoch ohne dass die runden Formen in Ecken ausgezogen werden, oft werden seitliche, wurzelartige Auswüchse zur Verbindung der einzelnen Polypen ausgesandt. Die auf der Oberfläche des Stockes erscheinenden Kelchöffnungen sind meist rund, selten durch Verwachsung etwas eckig ausgezogen, nur an einzelnen Stellen einander berührend oder vollständig frei.

Die Vermehrung des Korallenstockes zeigt keine der citirten Abbildungen in solcher Schönheit wie ein vorliegendes Exemplar. Aus dem Kelchrande einer primären Mutterzelle sprossen vier Bündel von Sprossenpolypen hervor, von denen jedes einer einzelnen secundären Tochterzelle entsprossen zu sein scheint. Die Sprossung findet dann weiter aus dem Rande der entstandenen Zellen, jedoch höchst unregelmässig statt, indem einzelne Polypen frei und schlank emporsprossen, während andere sich äusserst fruchtbar erweisen, indem sie zweite und dritte Generationen erzeugen. So erscheinen denn auf der Oberfläche des Stockes die runden Kelchöffnungen von sehr verschiedener Grösse (0,4—1,5 cm im Durchmesser), den verschiedenen Generationen entsprechend. Wie die erste Sprossung in der Vierzahl gewesen zu sein scheint, so scheinen auch die jüngern Kelche mit Vorliebe 4 Sprossen zu entsenden, die sich im Kreise aus dem Rande der Mutterzelle hervordrängen, die letztere meist vollständig ausfüllend.

Der einzelne Sprossenpolyp zeigt eine feine Epithekal-Längsstreifung, mehr oder weniger deutliche Anwachswülste und äusserst feine und zarte, dicht gedrängte Anwachsstreifen, welche mit den oben erwähnten Längsstreifen ein feines Gitterwerk bilden. Die Kelche sind von mässiger Tiefe mit horizontalem Rand, und mit etwa 50 wenig an Länge alternirenden Längsscheidewänden versehen, von welchen diejenigen erster Ordnung fast bis zum Centrum gehen.

Ausser einem grossen und zwei kleinen Stöcken liegt ein einzelnes schlankes Exemplar vor, welches durch drei seitliche, wurzelförmige Auswüchse seine ehemalige Zugehörigkeit zu einer grösseren Gesellschaft documentirt.

Die innere Struktur der Koralle ist nur von Dybowsky studirt worden. Präparate der vorliegenden Exemplare zeigen Folgendes:

Der peripherische Theil des centralen Längsschnitts zeigt jederseits ein etwa $^1/_4$ des Durchmessers einnehmendes Gewebe rundlicher ovaler, ziemlich gleichmässiger kleiner Blasen, deren Grösse nach dem Centrum zu ein wenig abnimmt; der innere Theil enthält Böden, welche nach oben hin mehr oder weniger glockenförmig ausgehöhlt sind. Ungleichmässigkeit in ihrer Ausbildung, sowie Verzweigung und Verbindung der einzelnen ist zuweilen zu beobachten.

Im Wesentlichen stimmt also mein Längsschnitt mit dem Dybowskys überein; nur die wellenförmige Ausbildung der Böden war bei ersterm nie in solcher Regelmässigkeit zu bemerken.

Ein horizontaler Querschnitt zeigt die alternirenden Septa, von denen auch die der ersten Ordnung nicht vollständig bis zum Centrum reichen; die der zweiten Ordnung erreichen etwa $^2/_3$ der Länge der erstern. Die durchschnittenen Blasen erscheinen als Verbindungslinien zwischen den Septa beider Ordnungen, so weit diejenigen zweiter Ordnung reichen.

Einzelne Polypen des vorliegenden Stockes zeigen auffallender Weise ein sich aus der Mitte des Kelches erhebendes falsches Säulchen. Da diese für andere Species rugoser

Korallen charakteristische Eigenschaft nur bei einigen wenigen Kelchen zu beobachten ist, und niemals von andern Autoren bei dieser Art erwähnt wird, so möchte ich dieselbe für ein Produkt der Verwitterung erklären, in Folge deren die Längsscheidewände rund um die vielleicht mehr als gewöhnlich gewölbten obersten Böden oberflächlich zerstört sind, während die Enden derselben, unterstützt von der glockenförmigen Wölbung des Bodens, bewahrt blieben.

In wie weit die beschriebene Species mit den unter demselben Namen von andern Autoren beschriebenen übereinstimmt, ist schwer nachzuweisen, denn, wie gesagt, hat Dybowsky allein die innere Struktur genügend studirt und beschrieben. Hisingers Abbildung sieht etwas fremd aus, auch scheint der Sprössling an der langen Zelle oben rechts aus der Seite des Mutterpolypen zu sprossen. Lonsdale erklärt sie für identisch mit seiner Tryplasma articulata (Russia and the Ural mountains vol. I. p. 633 ap. A pl. A fg. 8, cf. oben Acanthodes p. 100), mit welchem Recht ist mir nicht klar; wogegen Quenstedt sie mit Stauria astraeiformis, die er Cyathophyllum articulatum nennt, vereinigt, indem er, was mir unwahrscheinlich ist, annimmt, dass Hisingers Beobachtung die kreuzweise Stellung der vier Hauptsepta entgangen ist (cf. Stauria astraeiformis p. 108). Milne Edwards' Abbildung zeigt einen schönen Stock, der in Bezug auf Form und Proliferation mit der vorliegenden Species übereinstimmt. Mit Dybowsky's Form ist die vorliegende identisch.

Quenstedt bildet l. c. Tafel 158 fg. 18 unter dem Namen Cyath. articulatum die von Milne Edwards und J. Haime Stauria astraeiformis genannte Koralle ab. Dass Wahlenberg der Begründer der Species „articulatum", die ein Kreuz zeigende Koralle unter seiner Beschreibung verstanden hat, ist kaum denkbar, da ihm diese Eigenschaft schwerlich entgangen sein würde. Mit der vorliegenden Form scheint hingegen Quenstedts C. pullulatum l. c. Taf. 158 fg. 17 zu stimmen, über dessen innere Struktur leider nichts in der Beschreibung verlautet. Die Proliferation des Stockes findet gleichfalls aus dem Kelch und wie es scheint gern nach der Vierzahl statt. Ich vermisse hingegen den horizontalen Kelchrand, sowie die feine äussere horizontale und vertikale Streifung. Von Blasengewebe ist in der Kelchansicht ebenfalls nichts zu sehen.

Milne Edwards sowohl als Dybowsky halten das als Einzelpolyp auftretende Cyathophyllum vermiculare Hisinger für identisch mit Cyath. articulatum. Ich kann mir darüber kein Urtheil erlauben, da kein Exemplar dieser Art vorliegt. Jedenfalls müsste dann in der Beschreibung von Cyath. articulatum gesagt werden, dass der Polyp sowohl einzeln als bündelförmig auftritt, was jedoch keiner der genannten Autoren thut.

Quenstedt lässt sein Cyathoph. pullulatum von Cyathoph. vermiculare l. c Taf. 158 fig. 16, welches nach ihm mit der Hisingerschen Form gleichen Namens übereinstimmt, getrennt, sagt jedoch bei der Beschreibung des erstern, dass die nicht proliferirenden Kelche desselben vollkommen dem letztern gleichen (natürlich nur in der äussern Form). So lange die innere Struktur beider nicht vergleichend untersucht ist, lässt sich natürlich nichts Definitives darüber sagen.

Zu erwähnen ist noch, dass Cyath. Roseni Dyb. l. c. p. 443 Taf. III fg. 3, 3 a eine Einzelkoralle, in Bezug auf innere Struktur vollkommen mit Cyath. articulatum übereinzustimmen scheint; also mindestens eine grosse Verwandtschaft zu demselben besitzt.

Vorkommen. Die primäre Lagerstätte ist nach Dybowsky auf den Inseln Karlsoe, Oesel und Gothland, Quenstedts Exemplare stammen gleichfalls von Gothland;

nach Milne Edwards und J. Haime, auch von Wenlock und Dudley in England. Die vorliegenden Geschiebe stammen von Andreaswalde bei Lyck, von Königsberg, Craussen und dem Loyer-See.

6. Heliophyllum truncatum L.

Fig. 9, a—b.

1749? Madrepora composita etc. Fougt, Lin. amoen. acad. vol. I p. 196 Taf. 4 fg. 10.
1761? Madrepora truncata Linné fauna suec. p. 536.
1837. Caryophyllia explanata Hisinger Leth. suec. p. 101 Taf. 28 fg. 13.
1861? Cyathophyllum truncatum Murchison Siluria foss. 54 fg. 2 p. 220, p. 510 pl. 39 fg. 12 a - e.
1874. Heliophyllum truncatum Dybowsky Zoanth. rugosa p. 503 Taf. IV. fg. 9, 9 a.

Mehrere Einzelkelche liegen vor, welche ich mit der von Dybowsky genau beschriebenen Species vereinige, obgleich die letztere nach diesem Autor als büschelartiger Polypenstock auftritt. Es ist möglich, dass die vorliegenden Formen ehemals zu einem Stock gehört haben und in Folge des langen Transports aus dem heimatlichen Norden und anderer äusserer Ursachen ihres, wie Dybowsky hervorhebt, höchst losen Zusammenhanges beraubt sind. Die gleiche Ursache hat dann die Spuren des ehemaligen Zusammenhanges vernichtet. Es wäre jedoch nicht auffallend, wenn diese Koralle auch als Einzelwesen auftrete; denn die Erscheinung, dass gewisse Species sowohl einzeln als in Bündeln auftreten, wiederholt sich oft; so tritt Cyathoph. Loveni M. E. u. J. H. nach diesen in beiderlei Gestalt auf, Cyathoph. articulatum gleichfalls, falls es identisch mit Cyath. vermiculare His. ist. Bei dem devonischen Cyath. caespitosum ist es vielleicht ebenfalls der Fall.

Zu der von Dybowsky gelieferten Beschreibung ist wenig hinzuzufügen. Die Maasse einiger vorliegenden Formen sind folgende:

	Höhe.	Durchmesser (oben.)	Horizontaler Rand.	Tiefe der Kelchgrube.
No 1.	1,6	1,8	0,5	0,4
No. 2.	1,5	1,8	0,5	0,5
No. 3.	1	1,7	0,5	0,4

Die Kelche sind also etwas breiter als hoch, während Dybowsky angiebt, dass die Höhe stets gleich dem Durchmesser ist (1,6—2 cm), eine Differenz, welche zum Theil in der Abrollung der vorliegenden Exemplare, durch welche sie an Höhe eingebüsst haben, begründet ist (deutlich bei No. 3 zu sehen). Die Breite des horizontalen Kelchrandes stimmt genau mit Dybowsky's Angabe, ebenso die Kelchtiefe (0,3—1 cm).

Was die innere Structur (dieselbe ist sehr ähnlich derjenigen von Cyath. articulatum) anbetrifft, so zeigt der Längsschnitt in dem peripherischen Theil, welcher auf jeder Seite etwa $^1/_4$ des Durchmessers einnimmt, runde, nach oben convexe Blasen von etwas wechselnder Grösse, welche von den die Gattung Heliophyllum charakterisirenden, den durchschnittenen Vertikalleistchen entsprechenden Linien durchzogen sind (Fig. 9a). Diese stehen dicht gedrängt und laufen von der Kelchwandung schräg hinauf in den Visceralraum. Zwischen dem peripherischen Blasengewebe befinden sich die horizontalen Böden, welche nicht so regelmässig erscheinen, wie Dybowsky's Abbildung zeigt. Sie steigen meist von ihrer Anheftstelle zunächst ein wenig nach unten hinab, um sich dann nach oben zu wölben. Verbindungslinien sind zwischen den einzelnen Böden mit einander und dem Blasengewebe zu beobachten.

Dadurch dass der oberste Boden glockenförmig in die Kelchöffnung hineinragt, entsteht ein falsches Säulchen von 3 mm Höhe (fig. 9 b), indem jedoch die Längsscheidewände erster Ordnung die ringförmige Vertiefung zwischen Kelchwandung und Säulchen zum Theil ausfüllen (α fig. 9 b), fällt dasselbe nur wenig in die Augen. Auf der rechten Seite der Figur ist die dünne Längsscheidewand zum grossen Theil zertört, so dass die Bodenwölbung in ihrer ganzen Höhe sichtbar ist.

Die Zahl der alternirenden Längsscheidewände beträgt 50—60.

Von Heliophyllum dianthus (Dyb. l. c.), mit welcher die Ungleichmässigkeit in der Grösse der Blasen die vorliegende Form verbindet, trennen dieselbe die abweichenden Maasse und Dimensionen. Die Hisingersche Abbildung scheint ebenfalls mit der vorliegenden identisch zu sein, vielleicht auch Murchison's l. c., Linne's und Fougt's. Indessen glaube ich, dass die ältern Autoren die in Rede stehende Species mit Heliophyllum dianthus und Cyathophyllum articulatum vereinigt haben: die äussere Gestalt, die Proliferation und das bündelförmige Auftreten lassen die Formen höchst ähnlich erscheinen. Auch Dybowsky bemerkt ausdrücklich, dass verschiedene Bruchstücke von Helioph. dianthus einigen Varietäten des Cyath. articulatum auffallend ähnlich sehen. Auch identificirt Quenstedt Fougts Madrepora composita l. c., welche Dybowsky für Heliophyllum truncatum erklärt, mit seinem Cyathophyllum pullulatum, welches ich für Cyath. articulatum halte.

Ohne Studium der innern Struktur lässt sich, wie gesagt, keine Species der rugosen Korallen feststellen. Arten, welchen diese eine sehr entfernte Stellung im System anweist, haben oft täuschend ähnliche Formen.

Vorkommen nach Dybowsky Karlsoe und Oesel. Die vorliegenden Geschiebe sind gesammelt in Ragnit, Insterburg, Craussen und Palmnicken.

7. Fascicularia dragmoides Dyb.

Fig 10, 10 a.

1874. Fascicularia dragmoides Dybowsky Zoanth. rugosa p. 457 Taf. III. fg. 5 a, b.

Dybowsky begründete 1874 in seinem citirten Werk das Genus Fascicularia, welches nach ihm dadurch charakterisirt ist, dass der peripherische Visceralraum mit zwei Reihen kleiner gekrümmter Interseptallamellen angefüllt ist. Bei Fasc. Kunthi Dames hat das peripherische Visceralgebilde allerdings eine sehr abweichende Gestalt, welche auf den Namen „Blasen" kaum Anspruch machen darf: was jedoch die „Interseptallamellen" bei Fasc. dragmoides von dem eigentlichen Blasengewebe der Pleonophora unterscheidet, ist mir nicht klar.

Der centrale Längsschnitt (fig. 10) zeigt zwei Reihen peripherischer Blasen, welche von geringer, gleichmässiger Grösse höchst regelmässig übereinander angeordnet sind. Ihre Grösse beträgt etwa 0,5 mm in beiden Dimensionen. Die Bläschen der zweiten Reihe, welche stellenweise neben denen der ersten stehen, stellenweise auch alterniren, besitzen etwa die doppelte Länge und gehen etwas schräg in das Innere des Kelches hinab. Zuweilen schieben sich noch kleine dritte Bläschen zwischen die beiden Bläschenreihen ein.

Der centrale Theil des Längsschnitts ist sehr schwierig zu studiren, da die Längsscheidewände sehr vollkommen ausgebildet sind und bis zum Centrum gehen. In Folge dessen zeigt jeder noch so dünne axale Längsschnitt stets eine oder mehrere Längsscheidewände, welche die Böden in ihrem Verlauf undeutlich machen. An einigen Stellen zeigt indessen ein Präparat zwischen den parallel verlaufenden durchschnittenen Längsscheide-

wänden undeutliche, etwas nach unten eingebogene Linien, die den Böden entsprechen, und den Böden in der Figur Dybowsky's gleichen.

Der Querschnitt (fig. 10a) ist fast stets rund, etwa 4 mm im Durchmesser. Die durchschnittenen Blasen erscheinen als zwei nach innen convexe Verbindungslinien je zweier Septa; sie treten deutlich hervor und bilden scheinbar zwei zur Peripherie des Querschnitts concentrische Kreise. Ausser diesen regelmässigen Blasendurchschnitten erscheinen noch hie und da andere Verbindungslinien der Septa, welche jedenfalls den erwähnten accessorischen Bläschen entsprechen. Von den 30 alternirenden Septa reichen die erster Ordnung bis zum Centrum, wo sie sich dicht an einander legen.

Die einzelnen Polypen sind, wie es scheint, stets zu einem Stock verbunden. Es sind lange cylindrische, dicht neben einander stehende Sprossenpolypen, die mit ihrer Epithek der ganzen Länge nach oder nur an einigen Stellen verwachsen sind, oder auch durch einzelne wurzelförmige Epithekalauswüchse verbunden sind. Sie wachsen entweder ganz gerade empor oder sind mehr oder weniger gebogen und strahlen zuweilen in verschiedenen Richtungen auseinander. Die Länge der einzelnen Polypen ist zuweilen bis 6 cm und erscheint dann noch abgebrochen; der Durchmesser 0,3—0,4 cm.

Die Epithek ist sehr zart mit deutlichen, gedrängt stehenden Anwachsringen, die zuweilen wulstartig anschwellen, und deutlichen Rippen bedeckt. Die Polypen bleiben stets rund.

Die Sprossung scheint fast nur, wie auch Dybowsky angiebt, eine seitliche zu sein; an einigen Stellen scheint jedoch ein vorliegendes Stockbruchstück auch Kelchsprossung zu zeigen

Vorkommen. Dybowsky beschreibt die Species von Gothland; die Fundorte der behandelten Geschiebe sind Kruglanken, Kr. Angerburg, Gallingen bei Pr. Eylau, Andreaswalde bei Lyck.

8. Stauria astraeiformis M. E. et H.

Fig. 11, 11a.

1749. Madrepora aggregata Fougt Lin. amoen. acad. vol. I. p. 97 Taf. IV. fig. 16.
1852. Stauria astraeiformis Milne Edwards u. J. Haime pol. foss. p. 316 Taf. I. fig. 1.
1874. „ „ Dybowsky Zoanth. rugosa p. 468.
1879. Cyathophyllum articulatum Quenstedt Ptfkde. Deutschl. p. 450 Taf. 158 fig. 18, 19.

Diese Art, die sternförmig oder in Bündeln auftritt, liegt leider nur in einem kleinen runden Exemplar vor; auf der oberen Endfläche desselben fällt sofort das Kreuz auf. Beim Anschleifen erscheinen die 4 Hauptsepta zu einem centralen Viereck verbunden (fig 11). Die übrigen Septa erscheinen kurz, radial angeordnet und durch zwei Reihen regelmässiger peripherischer Linien, den Blasendurchschnitten, verbunden.

Der Längsschnitt, welcher von dem untersten Ende des Stückes genommen werden musste, zeigt zwei Reihen regelmässig angeordneter Blasen, die lebhaft an die Bildung von Fascicularia und Donacophyllum erinnern. So lange er noch nicht ganz axal war, zeigte er das Haupt-Septum ganz an eine Seite gewichen, axal zeigt er keine Spur von ihm (fig. 11a). Eine Unregelmässigkeit in der Ausbildung mag die Ursache davon sein.

Da die Koralle ausser astraeoidisch auch bündelförmig auftritt, wie Milne Edwards' und Quenstedt's Abbildungen und das vorliegende Stück beweisen, muss die Gattungsdefinition bei Zittel (Hdbch. der Paläont. p. 234) in diesem Sinne ergänzt werden.

Quenstedt sagt l. c. p. 452: „die dicken Wandungen rühren oft von Proliferation her daher zeigen auch die Querschliffe bei Milne Edwards und J. Haime l. c. fig. 1 c. ausser der dicken Wand noch eine zweite innere dünne. Aber das sind ungewöhnliche Stellen, die uns bei der Bestimmung leicht irre führen können. Dennoch hat auch Zittel (Hdbch. der Pal. 1879 pag. 234 fig. 145) gerade diese copirt, welche auch sonst ein unnatürliches Bild giebt."

Es erscheint mir jedoch unzweifelhaft, dass die scheinbare dünnere innere Wand auf den von Quenstedt citirten Abbildungen, die er als nicht charakteristisch tadelt, nicht eine Folge von Proliferation und ungewöhnlich ist, sondern einfach den Durchschnitt der äussern Blasenlage darstellt und bei jedem gut erhaltenen und sorgfältig angeschliffenen Exemplar erscheinen muss.

Der Durchschnitt der zweiten Reihe ist stellenweise ebenfalls an den erwähnten Abbildungen zu sehen. Mir scheint die Zittelsche Abbildung im Gegentheil höchst charakteristisch zu sein.

Vorkommen: Primäre Lagerstätte nach Dybowsky die Insel Oesel Z. 8; Milne Edwards und J. Haime nennen auch Gothland. Fundort: Gegend von Dirschau.

C. Cystiphora.

Spongophylloides n. g.

Visceralhöhle vollständig mit Blasengewebe ausgefüllt; Längsscheidewände, in der hintern Hälfte des Kelchs fiederstellig zu einem Hauptseptum angeordnet, erreichen die Aussenwand nicht, sondern sind durch eine Zone peripherischer Blasen von derselben getrennt.

In Dybowsky's System würde also diese Gattung folgende Stellung erhalten:

II. Gruppe: Zoanth. rug. expleta.
2. Abth. Adiaphragmatika vel Cystiphora.
2 Fam. Plasmophyllidae
Spongophylloides.

Durch die geringe Ausbildung der Längsscheidewände, die das peripherische Blasengewebe nicht durchsetzen, zeigt die Gattung nahe Verwandtschaft mit Spongophyllum M. E. und J. H., durch die fiederstellige Anordnung derselben mit Hallia M. E. u. J. H. — Von beiden unterscheidet sie sich jedoch durch je eine der eben erwähnten Eigenschaften und durch das den ganzen Visceralraum ausfüllende Blasengewebe, resp. den Mangel der Böden.

Einzige bekannte Species:

9. Spongophylloides Schumanni n. sp.

Fig. 12, a—c.

Die Koralle ist einzeln und subcylindrisch. Epithekalstreifen breit und flach gewölbt (etwa 0,9 mm). Anwachsstreifen zart und dicht gedrängt. Kelchmündung etwas nach vorn gebogen und von ovaler, von vorn nach hinten etwas zusammengedrückter Gestalt. Die Längsscheidewände (62), erst am ziemlich steilen innern Rande des Kelchs entspringend, gehen, so weit sie erster Ordnung sind, fast bis zum Centrum; die zweiter Ordnung sind etwa

um $^1/_3$ kürzer als die ersten. Sie sind sehr fein, oft wellenförmig gebogen. Sechs Längsscheidewände erster und eben so viele zweiter Ordnung stehen im hintern Theil des Kelchs fiederstellig zu dem an Länge die übrigen Septa übertreffenden Hauptseptum.

Ein axaler Längsschnitt (fig. 12b) zeigt im äussern Theil etwa sechs Schichten gewölbter, länglich ovaler, etwas schräg nach unten einfallender Bläschen von etwa 1 mm Längsdurchmesser. Sie entsprechen den peripherischen, von den Längsscheidewänden nicht durchschnittenen Blasenlagen. Die Bläschen werden nach dem Kelchinnern zu lang und schmal und stehen in der Mitte des Visceralraums fast vertical.

Ein excentrischer Schnitt (fig. 12c) zeigt ebenfalls die ovalen peripherischen Bläschen, die auf der rechten Seite bereits länglich zu werden beginnen, und die verticalen Durchschnittslinien der Längsscheidewände, die fein und zickzackartig gebogen erscheinen, und stellenweise (an den vorspringenden Zacken) kleine Fortsätze aussenden, etwa wie bei Acanthophyllum. Ausser diesen treten Querlamellen auf, die die einzelnen Längsscheidewände mit einander verbinden und den durchschnittenen Blasen entsprechen.

Ein Querschnitt (fig. 12a) zeigt stellenweise die gut erhaltene peripherische Zone grosser, bis 3 mm langer, nach innen convexer Blasen. Im Innern sieht man die gedrängten, im Zickzack verlaufenden feinen Längsscheidewände, von denen diejenigen erster Ordnung fast bis zum Centrum gehen, ohne sich zu berühren. Die Fiederstellung der 6 + 6 Septa jederseits tritt deutlich hervor. Zwischen den Längsscheidewänden erscheinen die durchschnittenen Bläschen als nach aussen convexe, oft spitzwinklig gebrochene Verbindungslinien, bis zum Centrum des Schnitts verfolgbar. Ausser diesen Linien erscheinen noch seitliche Auswüchse an einigen Längsscheidewänden, die wie die oben im excentrischen Längsschnitt beschriebenen seitlichen Fortsätzen derselben entsprechen.

Trotz des ungenügenden Materials habe ich es wegen der höchst interessanten Eigenschaften dieser Koralle nicht unterlassen können, eine Beschreibung derselben zu liefern. Eine genaue Begrenzung von Gattung und Art ist natürlich erst möglich, wenn ein reichhaltigeres Material vorliegt. Die gegebene wünsche ich nur als eine vorläufige betrachtet zu wissen.

Spongophyllum contortiseptatum Dybowsky l. c. p. 483 Taf. 4 fig. 2, 2a zeigt Böden, welche durch den unregelmässigen Verlauf „der mittlern Zone ein blasiges Aussehen verleihen.“ Dieses ist jedoch sehr verschieden von dem blasigen Innern der vorliegenden Form, da das blasenartige Gebilde bei der erstern dem horizontalen Verlauf der Böden entsprechend horizontal, bei der letztern hingegen vertical angeordnet ist Vermittelnd tritt die Dybowsky'sche Species jedoch immerhin zwischen Spongophyllum und der vorliegenden Koralle auf.

Keyserling beschrieb „Wissenschaftl. Beobacht. auf einer Reise in das Petschoraland 1846“ p. 157 Taf. I fig. 3a, 3b ein wahrscheinlich zu den Bergkalkgeschieben der Petschora gehörendes „Peripaedium heliops“, welches möglicherweise ebenfalls eine Cystiphore mit nicht bis zur Aussenwand reichenden Längsscheidewänden ist. Die äussere Gestalt, sowie die des Blasengewebes ist jedoch ganz verschieden von der beschriebenen Art, auch ist von einer Fiederstellung der Längsscheidewände nichts angedeutet.

Die neu begründete Species ist dem Andenken des um die Geologie der Provinz Preussen hochverdienten Professors J. Schumann gewidmet. Fundort: Ostpreussen.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel V.

Fig. 1. Palaeocyclus porpita L. $\frac{2}{1}$.

Fig. 2. Hallia? pinnata Lindstr. $\frac{2}{1}$.

Fig. 3, 3 a, 3 b, 3 c, 3 d. Acanthodes borussicus n. sp. $\frac{2}{1}$ 3 — 3 c Längsschnitt,
3 d Querschnitt.

Fig. 4. Acanthodes borussicus. Längsschnitt $\frac{2}{1}$.

Fig. 5. do. do. do. $\frac{2}{1}$.

Fig. 6, 6 a. do. do. 6 Querschnitt $\frac{2}{1}$, 6a Längsschnitt $\frac{2}{1}$.

Fig. 7. Ptychophyllum patellatum Schloth. Längsschnitt $\frac{1}{1}$.

Fig. 8, 8 a, 8 b. Cyathophyllum articulatum Wahl., 8 von oben, 8 a von unten $\frac{1}{1}$,
8 b Längsschnitt $\frac{2}{1}$.

Fig. 9, 9 a, 9 b, Heliophyllum truncatum L.
9 von oben $\frac{1}{1}$,
9 a, b Längsschnitt $\frac{2}{1}$.

Fig. 10, 10 a. Fascicularia dragmoides n. sp.
Dgb. 10 Längsschnitt $\frac{2}{1}$,
10 a Querschnitt $\frac{2}{1}$.

Fig. 11, 11 a. Stauria astraeiformis M. E et H.
11 Längsschnitt,
11 a Querschnitt.

Fig. 12, 12 a, 12 b, 12 c. Spongophylloides n. g. Schumanni n. sp.
12 von oben,
12 a Querschnitt $\frac{2}{1}$,
12 b — c Längsschnitt $\frac{2}{1}$.

Die Schuppen unserer Fische

von

Prof. Dr. Berthold Benecke.

Es sind in alten Kulturschichten unserer Provinzen in den letzten Jahren vielfach neben anderen thierischen Ueberresten grosse Massen von Fischschuppen aufgefunden, die zwar stark gebräunt und brüchig geworden, in ihrer Form aber wohl erhalten waren, und von denen mir wiederholt Proben zur Bestimmung übergeben wurden.

Da Abbildungen von Fischschuppen bisher nur in geringer Zahl und sehr zerstreut veröffentlicht sind, war ich genöthigt, zur Vergleichung und Bestimmung der Funde eine vollständige Sammlung der Schuppen unserer heimischen Fische anzulegen. Dieselben sind dann in meinem kürzlich vollendeten Fischwerke*) neben den Fischen abgebildet, es dürfte aber für manche Zwecke die Zusammenstellung der Schuppenbilder nicht unwillkommen sein.

Die grosse Mehrzahl unserer Fische ist an der ganzen Oberfläche mit Ausnahme des Kopfes mit Schuppen bedeckt, eine geringere Anzahl hat eine nackte oder nur stellenweise mit Knochenschildern, Schienen oder kleinen Knochenkörpern bedeckte Haut.

Die Schuppen unserer Fische sind hornartige, rundliche oder längliche Platten von grösserer oder geringerer Dicke, meistens concentrisch, häufig auch radiär gestreift. Ihr Rand ist entweder glatt, oder doch nur wenig gekerbt (Rund- oder Cykloidschuppen), oder er ist an der hinteren, dem Schwanze zugekehrten Seite gezahnt, oder mit mehreren Reihen von Stacheln besetzt (Kamm- oder Ktenoidschuppen).

Die in der seitlichen Mittellinie des Körpers, der sogenannten Seitenlinie, gelegenen Schuppen sind von einer Längsröhre, dem Seitenkanal durchbohrt, in welchem eigenthümliche Nervenendapparate liegen, und sind in Folge dieser Durchbohrung mitunter anders geformt als die gewöhnlichen Schuppen, die übrigens auch bei demselben Fische an verschiedenen Körperstellen in Form und Grösse variiren. Einen besonders abweichenden Bau zeigen z. B. die Bauchkantenschuppen der heringsartigen Fische und einige Schwanzschuppen.

Die in der Erklärung der Figuren gebrauchten Bruchzahlen ($^3/_1$), ($^{10}/_1$) etc. bezeichnen die Vergrösserung, bei welcher die betreffende Schuppe abgebildet ist. Da durchweg Schuppen von Fischen mittlerer Grösse verwendet sind, so ist die Durchschnittsgrösse der Schuppen aus dieser Zahl ersichtlich.

---

*) Fische, Fischerei und Fischzucht in Ost- und Westpreussen Mit 493 Abbildungen von H. Braune. Königsberg. Hartungsche Verlagsdruckerei 1881.

Familie der barschartigen Fische. Percoidei.

Feste, harte Kammschuppen, am Vorderrande mehrfach gekerbt, am Hinterrande mit zahlreichen Stacheln besetzt.

1. Barsch, Perca fluviatilis ($^{5}/_{1}$). 2. Zander, Lucioperca sandra ($^{8}/_{1}$). 3. Kaulbarsch, Acerina cernua ($^{8}/_{1}$).

Die Schuppen dieser 3 Arten sind einander sehr ähnlich und nicht immer mit Sicherheit zu unterscheiden. Am meisten weicht noch die Zanderschuppe von den anderen durch die gewöhnlich geringere Zahl der Radien ab.

Familie der Drachenfische. Trachinidi.

4. Petermännchen, Trachinus draco ($^{10}/_{1}$). Die Schuppen sind klein, hart, am hinteren Rande glatt, am vorderen nur schwach gekerbt, mit 8—12 Radien.

Familie der Makrelen. Scomberoidei.

5. Makrele, Scomber scombrus ($^{25}/_{1}$). Sehr zarte und kleine Rundschuppen mit nur concentrischer Streifung.

Familie der Schleimfische. Blennioidei.

Schuppen sehr klein und zart, tief in der Haut liegend.

6. Aalmutter, Zoarces viviparus ($^{30}/_{1}$). Schuppen oval, mit ringsum gleichmässig gebuchtetem Rande.

7. Butterfisch, Centronotus gunellus ($^{50}/_{1}$) Schuppen sehr klein, oval oder elliptisch, ganzrandig. Nabel excentrisch.

Familie der Meergrundeln. Gobioidei.

Zarte Kammschuppen mit einer Reihe starker Stacheln am Hinterrande und zahlreichen Radien.

Die Schuppen der 3 Arten, 8. Gobius niger ($^{12}/_{1}$), 9. G. minutus ($^{20}/_{1}$) und 10. G. Ruthensparri ($^{15}/_{1}$) dürften kaum mit Sicherheit zu unterscheiden sein.

Familie der Schellfische. Gadoidei.

Schuppen rundlich oder oval, ganzrandig, sehr zart.

11. Dorsch, Gadus morrhua ($^{8}/_{1}$). } Nabel excentrisch, zahlreiche feine concentrische
12. Merlan, G. merlangus ($^{10}/_{1}$). } und radiäre Streifen.

13. Quappe, Lota vulgaris ($^{25}/_{1}$). Schuppen sehr klein und zart, nur fein concentrisch gestreift. Nabel central.

Familie der Schollen. Pleuronectidi.

14. Kliesche, Pleuronectes limanda ($^{10}/_{1}$). Kleine längliche, zarte Kammschuppen mit einer Stachelreihe am Hinterrande.

15. Scholle, Pl. platessa ($^{15}/_{1}$). } Zarte, kleine Rundschuppen mit excentrischem Nabel,
16. Flunder, Pl. flesus ($^{15}/_{1}$). } feiner concentrischer und radiärer Streifung.

Familie der Sandaale. Ammodytidi.

Schuppen sehr klein und zart, zur Hälfte gitterartig gezeichnet, die andere Hälfte zart concentrisch und radiär gestreift.

Die beiden Arten 17. Ammodytes tobianus ($^{50}/_{1}$) und 18. A. lanceolatus ($^{50}/_{1}$) sind nicht zu unterscheiden.

Familie der Makrelenhechte. Scomberesocidi.

19. Hornhecht, Belone rostrata ($^{12}/_{1}$). Kleine zarte Rundschuppen, zur Hälfte nur fein concentrisch gestreift, auf der anderen Hälfte mit zahlreichen sich kreuzenden Linien gezeichnet.

Familie der Karpfen. Cyprinoidei.

Die Schuppen der meisten Arten sind rundlich, concentrisch und radiär gestreift, am Rande mitunter tief gekerbt.

Es sind in den Abbildungen die Formen wiedergegeben, welche unter etwa hundert von verschiedenen Individuen derselben Art entnommenen Schuppen am häufigsten vorkamen.

20. Karpfen, Cyprinus carpio ($^{3}/_{1}$). Gross, derb, mit wenig gebuchtetem Rande und feinen Radien.

21. Karausche, Carassius vulgaris ($^{5}/_{1}$). Ziemlich gross und derb, fein concentrisch, gröber radiär gestreift, mit stark gezacktem Vorderrande.

22. Schleihe, Tinca vulgaris ($^{6}/_{1}$). Dünn und zart, länglich, Nabel excentrisch. Concentrische und radiäre Streifung sehr fein.

23. Barbe, Barbus fluviatilis ($^{6}/_{1}$). Ziemlich zart, länglich, fein concentrisch und radiär gestreift, im Centrum häufig mit unregelmässig sich kreuzenden Linien.

24. Gründling, Gobio fluviatilis ($^{8}/_{1}$). Verhältnissmässig gross, aber zart. Nabel stark excentrisch. Vordere Hälfte nur concentrisch gestreift, hintere mit ca. 20 Radien und fein gekerbtem Rande.

25. Bitterling, Rhodeus amarus ($^{7}/_{1}$). Verhältnissmässig sehr gross, zart, viel höher als lang, Nabel ziemlich central, übrigens denen des Gründlings ähnlich gezeichnet.

26. Bressen, Abramis brama ($^{3}/_{1}$). Gross und ziemlich derb. Fein concentrisch und radiär gestreift, am Vorderrande etwas buchtig.

27. Zärthe, Abramis vimba ($^{4}/_{1}$). Rundlich, fein radiär und concentrisch gestreift. Radien in der hinteren Hälfte mitunter stärker ausgeprägt, im Centrum häufig unregelmässig gezeichnet.

28. Zope, Abramis ballerus ($^{5}/_{1}$). Rundlich, sehr fein concentrisch gestreift, 5 bis 15 stärkere radiäre Streifen nur in der hinteren Hälfte.

29. Gieben, Blicca björkna ($^{4}/_{1}$). Derb, stark concentrisch gestreift. Im Centrum häufig unregelmässig gestrichelt oder körnig. Vorderrand buchtig. Radien in der hinteren Hälfte zahlreicher als in der vorderen.

30. Ziege, Pelecus cultratus ($^{6}/_{1}$). Zart, sehr fein concentrisch gestreift. Nur in der hinteren Hälfte wenige kurze und zarte Radien.

31. Uckelei, Alburnus lucidus ($^{10}/_{1}$). Fein concentrisch, nur in der hinteren Hälfte zart radiär gestreift.

32. Alburnus bipunctatus ($^{10}/_{1}$). Von eigenthümlich eckiger Form. Concentrische Streifen ziemlich dicht, radiäre, wenn überhaupt vorhanden, nur in geringer Zahl in der hinteren Hälfte.

33. Rapfen, Aspius rapax ($^{3}/_{1}$). Radien ziemlich fein, in der hinteren Hälfte oft zahlreicher als vorne.

34. Moderlieschen, Leucaspius delineatus ($^{15}/_{1}$). Zart aber verhältnissmässig gross. Viel höher als lang. Fast nur concentrisch gestreift oder mit sehr wenigen Radien in der hinteren Hälfte.

35. Kühling, Idus melanotus ($^{4}/_{1}$) Radien häufig nur in der hinteren Hälfte.

36. Rothauge, Scardinius erythrophthalmus ($^{3}/_{1}$).
37. Plötze, Leuciscus rutilus ($^{3}/_{1}$). Gross, derb, Radien wenig zahlreich, Vorderrand ziemlich stark gebuchtet.

38. Döbel, Squalius cephalus ($^{3}/_{1}$).
39. Häsling, Squalius leuciscus ($^{5}/_{1}$) Gross und derb, häufig scharf eckig. Radien nicht zahlreich.

40. Ellritze, Phoxinus laevis ($^{35}/_{1}$). Sehr klein und zart, fast nur concentrisch gestreift.

41. Nase, Chondrostoma nasus ($^{4}/_{1}$). Ziemlich gross und derb. Die Radien auf den vorderen und hinteren Quadranten beschränkt, ziemlich fein.

Familie der Schmerlen. Acanthopsides.

42. Schlammpeitzker, Cobitis fossilis ($^{20}/_{1}$). Klein und zart, oval, Nabel excentrisch.

43. Schmerle, Cobitis barbatula ($^{60}/_{1}$). Sehr klein, oval, Nabel central.

44. Steinbeisser, Cobitis taenia ($^{40}/_{1}$). Sehr klein, abgerundet quadratisch, Centrum ungestreift.

Familie der Lachse. Salmonidei.

45. Maduemaräne, Coregonus maraena ($^{3}/_{1}$).
46. Schnäpel, C. lavaretus ($^{3}/_{1}$) Gross, derb, mit gerundeten Ecken, wenig gebuchtetem Rande, fast nur concentrisch gestreift.

47. Kleine Maräne, Coregonus albula ($^{6}/_{1}$). Mässig gross und derb, häufig stark eckig, nur concentrisch gestreift

48. Aesche, Thymallus vulgaris ($^{5}/_{1}$). Derb und hart. Vorderrand stark zackig. Zarte Radien in der hinteren Hälfte.

49. Stint, Osmerus eperlanus ($^{20}/_{1}$). Klein, sehr dünn, nur concentrisch gestreift. Nabel stark excentrisch.

50. Lachs, Trutta salar ($^{3}/_{1}$). Schuppen gross, dünn, rundlich, nur concentrisch gestreift, im hinteren Theile schwächer.

51. Meerforelle, Trutta trutta ($^{4}/_{1}$). Schuppen länglich, sonst wie beim Lachs.

52. Bachforelle, Trutta fario ($^{5}/_{1}$). Dünn, rundlich oder oval, nur concentrisch gestreift.

Familie der Hechte. Esocini.

53. Hecht, Esox lucius ($^{8}/_{1}$). Klein, oval, am vorderen Rande dreilappig, nur concentrisch gestreift. Nabel excentrisch.

Familie der Heringe. Clupeoidei.

Schuppen gross und zart, nur im hinteren Theile Andeutungen von Radien erkennbar, der vordere Theil ist nicht concentrisch, sondern quer gestreift, so dass die Streifen am oberen und unteren Schuppenrande auslaufen.

54. Perpel, Alosa finta ($^3/_1$), 55. Hering, Clupea harengus ($^6/_1$) und 56. Sprotte, Clupea sprattus ($^5/_1$) sind an den Schuppen nicht mit Sicherheit zu unterscheiden.

Eigenthümlich und für die 3 Arten charakteristisch sind die dachförmigen (in den Zeichnungen flach ausgebreitet dargestellten) Bauchkantenschuppen, beim 57. Perpel ($^2/_1$) mit ganz langen, beim 58. Hering ($^5/_1$) mit kürzeren, bei der 59. Sprotte ($^6/_1$) mit ganz kurzen Seitenfortsätzen.

Beim 60. Perpel ($^3/_1$) finden sich an der Schwanzwurzel jederseits zwei sehr grosse und einige kleinere längliche Schuppen ohne concentrische Streifung, aber mit feinen dentritischen Zeichnungen.

Familie der Aale. Muraenoidei.

61. Aal, Anguilla vulgaris ($^{25}/_1$). Schuppen sehr klein und zart, länglich, mit zahlreichen Reihen concentrisch angeordneter Ovale gezeichnet.

In Fig. 62—65 sind einige Schuppen aus der Seitenlinie verschiedener Fische dargestellt. 62. Hecht ($^6/_1$), 63. Rothauge ($^3/_1$), 64. Kaulbarsch ($^6/_1$), 65. Hornhecht ($^8/_1$).

Knochenschienen und andere knöcherne Gebilde finden sich in der Haut der folgenden Fische:

Familie der Panzerwangen. Scleroparei.

66. Seehahn, Cottus scorpius ($^{15}/_1$). In der übrigens völlig nackten Haut sind, namentlich bei männlichen Thieren, spärliche handförmige Knochengebilde von Stecknadelkopfgrösse hin und wieder eingelagert, die ihre Spitzen nach hinten wenden.

67. Steinpicker, Agonus cataphractus ($^5/_1$). Der ganze Körper ist vollständig mit abgerundet 4- und 6 eckigen festen Knochentafeln gepanzert, die in der Mitte eine stumpf kegelförmige Verdickung zeigen.

Familie der Stichlinge. Gasterosteidei.

68. Gemeiner Stichling, Gasterosteus aculeatus ($^6/_1$). An den Körperseiten befindet sich eine grössere oder geringere Anzahl von Knochenschienen in einer vom Kopf zum Schwanze reichenden Linie. Die Schienen sind in der Mitte am dicksten.

69. Meerstichling, Gasterosteus spinachia ($^{12}/_1$). In der Seitenlinie jederseits ca. 40 längliche Knochenschilder, die in der Mitte am stärksten sind.

Familie der Scheibenbäuche. Discoboli.

70. Lump, Cyclopterus lumpus ($^6/_1$). An den Kanten des im Querschnitt siebeneckigen Körpers stehen Reihen kegelförmiger Warzen, die von hohlen Knochenkapseln bedeckt sind. Kleinere Warzen mit Knochenüberzug sind in grösserer Zahl über den Körper zerstreut.

Familie der Schollen. Pleuronectidi.

71. Steinbutte, Rhombus maximus ($^8/_1$). In der übrigens nackten Haut sind an der gefärbten Körperseite zahlreiche stumpf kegelförmige Knochenhöcker eingebettet.

72. Flunder, Pleuronectes flesus ($^{15}/_1$). Stark verzweigte Knochenhöcker sind längs der Ränder und der Seitenlinie der Augenseite angeordnet.

Familie der Seenadeln. Syngnathidi.

73. Grosse Seenadel, Syngnathus typhle ($^{10}/_1$). Der ganze Körper mit zarten, sechseckigen Knochentafeln gepanzert, die eine mittlere Längsleiste und mehrere quere Leisten tragen.

Familie der Störe. Accipenserini.

74. Stör, Accipenser sturio ($^1/_2$). Der Kopf und die Kanten des im Querschnitt fünfeckigen Körpers sind mit festen Knochenplatten gedeckt, die an der äussern Oberfläche rauh und in der Mitte stumpf kegelförmig verdickt sind.

Familie der Makrelen. Scomberoidei.

75. Schwertfisch, Xiphias gladius ($^8/_1$). Sehr eigenthümliche, muschelartig geformte, stark mit Kalk incrustirte Gebilde finden sich an der Bauchseite in der übrigens nackten Haut spärlich zerstreut eingebettet.

Gänzlich nackt ist die Haut des Kaulkopfes, Cottus gobio, des kleinen Stichlings, Gasterosteus pungitius, des Wels, Silurus glanis, der kleinen Seenadel, Syngnathus ophidion und des Meer-, Fluss- und Bachneunauges, Petromyzon marinus, fluviatilis und Planeri.



Bericht

über die

in den Sitzungen

der

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

zu Königsberg

gehaltenen Vorträge

für das Jahr 1881.



Sitzung am 7. Januar 1881.

Der Vorsitzende begrüsste die Versammlung und berichtete, dass die Gesellschaft im verflossenen Jahre in gewohnter Weise fortgearbeitet und ihren Zweck, die Erforschung der Naturgeschichte der Provinz eifrig verfolgt habe, wovon sowohl die Vorträge, wie die Aufsätze in den Schriften Zeugniss ablegen, er sprach gleichzeitig die Hoffnung aus, dass sowohl die Staats- wie Provinzial-Behörden der Gesellschaft die bisherigen Subventionen weiter gewähren werden, ohne welche die Fortführung der Arbeiten unmöglich ist. Der Etat hat im vergangenen Jahre 20 000 Mark betragen.

In Bezug auf die Statistik der Gesellschaft wurde angeführt, dass beim Beginn dieses Jahres dieselbe 1 Protektor, 13 Ehrenmitglieder, 286 ordentliche und 269 auswärtige Mitglieder zählt. Im Anfange 1880 waren 1 Protektor, 9 Ehrenmitglieder, 278 ordentliche und 325 auswärtige Mitglieder vorhanden, wobei aber bemerkt werden muss, dass die Zahl der auswärtigen Mitglieder durch eine genaue Revision des Mitglieder-Verzeichnisses reducirt ist, indem in demselben mehrere bereits längst Verstorbene noch aufgeführt waren. Durch den Tod hat die Gesellschaft verloren: 1 Ehrenmitglied, Hofrath Mutius Tomasini in Triest, der bereits sein 50 jähriges Jubiläum gefeiert hatte, 3 ordentliche Mitglieder: Prof. Dr. Moser, Buchhändler Hausbrand, Gutsbesitzer Abgeordneter Beerbohm und 8 auswärtige Mitglieder: Professor Menge in Danzig, Prof. Dr. Schimper in Strassburg, Rittergutsbesitzer Caspar in Laptau, Staatsrath Professor Dr. Grube in Breslau, Gymnasiallehrer Gisewius in Tilsit, Rittergutsbesitzer von Kraatz in Wiersbau, Gutsbesitzer Selbstädt in Andreaswalde und Kammerherr Lous in Klaukendorf.

Der Vorsitzende hat in den Monatssitzungen der Dahingeschiedenen in warmen anerkennenden Worten gedacht. Die Gesellschaft wird Allen ein ehrendes Andenken bewahren.

Herr Dr. Klebs legte alte orientalische, kunstvoll verzierte Gefässe vor, welche Herr Commerzienrath Becker auf der Messe in Nischnei-Nowgorod von einem Perser gekauft hatte, der vorgab, dieselben aus alten Kirchen erstanden zu haben. Herr Becker beabsichtigt sie in Paris zu verkaufen, hatte sich aber bewegen lassen, sie zuvor der Gesellschaft vorzuzeigen. Die Gefässe waren grösstentheils aus Bronze gearbeitet, einige Geräthe von Eisen mit Silber tauschirt. Herr Prof. Dr. Sommer erklärte, dass es unmöglich kirchliche Alterthümer sein können; die auf denselben befindlichen Figuren, unter denen Menschen mit Thierköpfen, wie eine Menge nackter weiblicher Figuren auffallen, lassen mit Bestimmtheit sagen, dass diese Geräthe nicht kirchlichen Zwecken gedient haben, weder der christ-

liche, noch jüdische, oder mohamedanische Cultus kennt dergleichen Darstellungen, auch die Feueranbeter haben andere symbolische Abbildungen.

Redner hielt sie für Geräthe, die zur Beleuchtung und Räucherung gedient haben, jedenfalls aber das Eigenthum eines sehr reichen Mannes gewesen sein müssen, über die Herstammung konnte er keine Angaben machen. Es wurde aber von anderer Seite hervorgehoben, dass dieselben möglicherweise indischen Ursprungs sind, worauf die Elephanten, wie die weiblichen Figuren deuten; von Dritten wurde auf eine Inschrift hingewiesen, welche Assyrien als das Land des Ursprungs bezeichne.

Herr Dr. Franz, Observator bei der hiesigen Sternwarte, hielt einen Vortrag „Ueber Zeitbestimmungen und deren Anwendungen auf Zeitsignale, Uhrenbeobachtungen, Normaluhren und Zeitbälle".

Die meiste Anwendung auf das praktische Leben bietet die Astronomie in den Bestimmungen der Zeit und in der Nutzbarmachung dieser Bestimmungen für das Publikum.

Unter einer Zeitbestimmung versteht man die Ermittelung der Abweichungen einer Uhr von der richtigen Zeit durch astronomische Beobachtungen. Die beste Uhr, die wir haben, ist die Erde selbst, da ihre Rotation vollkommen regelmässig ist. Denken wir uns den gestirnten Himmel als Zifferblatt und die Ebene eines Meridians als Zeiger, so erhalten wir die einfachsten und besten Zeitbestimmungen, wenn wir den Vorübergang des Meridians an den Gestirnen oder den scheinbaren Durchgang von Gestirnen, deren Rectascension genau bekannt ist, durch den Meridian beobachten. Man bedient sich hierzu eines Meridianfernrohrs, welches um eine von Ost nach West gehende wagrechte Axe drehbar ist, so dass die Gesichtslinie des Fernrohrs bei dieser Drehung immer im Meridian bleibt. Wenn es auch nicht gelingt, das Fernrohr mit mathematischer Genauigkeit im Meridian aufzustellen, und dauernd zu erhalten, so hat man doch Methoden, durch die man zur Kenntniss seiner Abweichung vom Meridian gelangt, und durch die man das Beobachtungsresultat durch Rechnung auf den wahren Meridian reduciren kann. Man beobachtet die Durchgangszeit eines Sternes an einem in der Mitte des Fernrohrs aufgespannten senkrechten Spinnfaden, der den Meridian darstellt. Um die Beobachtung zu vervielfältigen, sind zu beiden Seiten desselben noch mehrere parallele Spinnfäden in bekannten Abständen gezogen, an denen auch die Antritte des Sterns beobachtet werden. So enthalten z. B. die Meridianfernröhre der Königsberger Sternwarte 27 solcher Fäden. Bei den sogenannten Beobachtungen „mit Auge und Ohr" hört man dabei auf den Pendelschlag einer Uhr, die nahezu auf Sternzeit regulirt ist und kann dadurch die Abweichung einer Uhr von der wirklichen Sternzeit bis auf Zehntelsecunden schätzen, dass man sich merkt, wo der Stern beim letzten Secundenschlag vor dem Faden und beim ersten Secundenschlag nach dem Faden stand. Durch Wiederholung solcher Beobachtungen von vielen Zeitsternen kann man die Zeit bis auf sehr kleine Bruchtheile der Secunde bestimmen.

Eine andere Methode der Beobachtung ist die des elektrischen „Registrirens". Die Uhr schreibt auf telegraphischem Wege ihre Secundenschläge auf einer Walze oder einem Streifen auf, und daneben werden die Momente der Sterndurchgänge durch die Fäden ebenfalls telegraphisch registrirt. Letzteres geschieht dadurch, dass der Beobachter, sobald er den Stern am Faden sieht, auf einen Taster drückt. Diese Methode liefert eine grössere Genauigkeit, als die Beobachtung mit Auge und Ohr.

In Ermangelung eines Meridianfernrohrs, besonders auf Reisen und immer zur See, bestimmt man die Zeit durch Messung der Sonnenhöhe mit dem Spiegelsextanten. Zur See misst man den Abstand der Sonne vom Meereshorizont, zu Lande den Abstand der Sonne von ihrem Spiegelbilde, welches durch die Oberfläche einer Flüssigkeit, besonders des Quecksilbers, entworfen wird. Letzterer ist also die doppelte Sonnenhöhe.

Es giebt noch andere Methoden der Zeitbestimmung, doch sind die genannten die gebräuchlichsten.

Uhrenbeobachtungen. Die Zeitbestimmungen werden nun auf manchen Sternwarten angewandt, um den Gang von Uhren im Interesse der Fabrikanten oder der Besitzer zu prüfen. Solche Uhrenbeobachtungsstationen befinden sich für Schiffschronometer in Bidstone bei Birkenhead, einer Vorstadt Liverpools, zweitens auf der Sternwarte zu Greenwich bei London und drittens auf der Seewarte zu Hamburg. Für die Beobachtung von Taschenuhren sind im Gebiete der schweizer Uhrenindustrie auf den Sternwarten zu Genf und Neuchâtel Uhrenbeobachtungsstationen begründet. In Greenwich werden alljährlich gegen fünfzig Schiffschronometer sieben Monate lang in verschiedenen Temperaturen in geheizten oder abgekühlten Räumen beobachtet. Die Fabrikanten, die solche Chronometer eingesandt haben, erhalten, wenn der Gang derselben befriedigend ist, ein officielles Zeugniss, in welchem der Gang der Uhr und der Einfluss der Temperatur auf denselben angegeben ist. Die Uhren werden mit diesen Zeugnissen, die ihnen gewissermassen als Empfehlung dienen, verkauft, und der Seefahrer ist im Stande, danach auf seinen Reisen, selbst durch verschiedene Klimate, den Gang der Uhr zu berechnen und zu Längenbestimmungen zur See zu verwenden. Diejenigen Chronometer, die sich bei der Prüfung zu Greenwich als die besten ergeben, werden von der englischen Marine zu hohen Preisen angekauft. Auf der Hamburger Seewarte wurden nach dem ersten jetzt erschienenen Jahresbericht derselben in derselben Weise 34 Schiffschronometer deutscher und schweizerischer Fabrikanten vom 4. Juli bis 5. November 1877 in Temperaturen von 5 Gr. bis 31 Gr. Celsius beobachtet. Endlich befinden sich in vielen Hafenstationen Beobachtungsstellen für Seefahrer, in denen dieselben gegen geringe Taxe ihre Uhren kürzere Zeit beobachten lassen und eine Bescheinigung über Stand und Gang der Uhr erhalten; so z. B. auf den deutschen Navigationsschulen (Pillau, Neufahrwasser und Memel in unserer Provinz).

In Genf und Neuchâtel werden ausser wenigen Schiffschronometern vorzugsweise feine Taschenuhren beobachtet. So erhielten in den Jahren 1873 bis 1878 in Neuchâtel jährlich 177 bis 267 Uhren amtliche Gangzeugnisse, von denen die besten Staatsprämien jährlich erhalten.

Zeitsignale. Das Publikum und die Uhrmacher erfahren die Zeit durch die Telegraphenämter, diese wieder von den Sternwarten. In Berlin giebt das Haupt-Telegraphen-Amt täglich nach seiner Hauptuhr Zeitzeichen nach der Sternwarte, und diese benachrichtigt das Amt, wieviel die Hauptuhr abweiche. Vom Berliner Telegraphenamt werden täglich im Sommer um 7 Uhr, im Winter um 8 Uhr Morgens Zeitsignale an die hauptsächlichsten Telegraphenämter des Landes abgegeben. Es geschieht dies durch einfachen Druck auf den Taster, nachdem alle Linien an dieselbe Schiene gelegt sind. Die Haupt-Telegraphenämter des Landes geben die Zeichen sofort weiter an die kleineren Nebenämter der Provinz, indem die Beamten auf sämmtliche Taster drücken. In der Schweiz und in England dagegen giebt es automatische Zeitsignale, das heisst Zeitsignale, welche eine vorher richtig gestellte Uhr von selbst in die Telegraphendrähte sendet, indem Secundenzeiger und Minutenzeiger, wenn beide auf Null stehen, einen Stromkreis schliessen. Diese Uhr wird, nachdem ihr

Fehler, der meist nur einen Bruchtheil einer Secunde beträgt, durch astronomische Beobachtungen ermittelt ist, dadurch richtig gestellt, dass die Schwingungen des Pendels vorübergehend ein wenig beschleunigt oder verlangsamt werden. Es geschieht dies entweder durch ein Hilfspendel, welches mit einem Faden dem Hauptpendel angehängt wird, und, da es anders als das Hauptpendel zu schwingen bestrebt ist, dasselbe bei jeder Schwingung um eine Hundertstelsecunde beschleunigt oder verlangsamt, oder durch Gewichte, die dem Pendel oberhalb oder unterhalb des Schwingungsmittelpunktes vorübergehend aufgelegt werden, oder durch anziehende oder abstossende Magnete, die auf dasselbe wirken. Auf diese Weise wird z. B. von Neuchâtel aus ein automatisches Zeitsignal um 1 Uhr Mittags in die Telegraphenlinie gesandt. Dasselbe wird beobachtet auf dem Haupt-Telegraphenamt zu Bern und in den Uhrmacherdörfern La Chauxdefonds, Le Locle, Les Ponts, St. Croix und in der Stadt Biel, sowie auf dem Rathhause von Neuchâtel, von dem aus die Normaluhren der Stadt regulirt werden. Die Beobachtung dieses Zeitsignals ist durch eine sinnreiche Vorrichtung so eingerichtet, dass man bei derselben eine Genauigkeit von einer Sechzigstelsecunde erhält. Auch von Greenwich aus geht ein solches automatisches Zeitsignal in die Telegraphenlinien nach allen Theilen des Landes. Dasselbe bringt gleichzeitig Zeitbälle zum Fall.

Normaluhren. Man versteht unter Normaluhren solche Uhren, die mit einer Hauptuhr gleich gehen. Oft sind dies nur elektrische Zifferblätter mit springenden Minutenzeigern und ohne Uhrwerk. Sobald die Hauptuhr auf eine volle Minute kommt, schliesst sie einen Stromkreis und der elektrische Strom lässt die Normaluhren um eine Minute springen. Diese Einrichtung, die sich auch in unserer Stadt befindet, ist billig, und wenn die Hauptuhr gut regulirt wird, recht praktisch. Ein anderes System, das der sympathischen Uhren, ist in Berlin und Greenwich angewandt. Dabei hat jede Uhr ein vollständiges und selbstständiges Uhrwerk, nur werden durch magnetische Anziehung und Abstossung die Pendel gezwungen, in derselben Weise zu schwingen, wie die Hauptuhr der Sternwarte. Die sympathischen Uhren sind erheblich theurer, haben aber auch den Vortheil, dass durch eine Unterbrechung der telegraphischen Linien ihr Gang nicht gleich gestört wird. Doch sind auch sie nicht unfehlbar. Mitunter brachte das Brechen der Aufhängungsfeder des Pendels in Berlin dieselben zum Stillstande. Indessen ist dieser Fall, sowie auch die Unterbrechung der Leitungen äusserst selten. Die Berliner Normaluhren haben auf der Trottoirseite auch Secundenzeiger. In Wien werden die Normaluhren mit springenden Minutenzeigern durch Luftdruck getrieben.

Zeitbälle. Um dem Publikum und besonders den Schiffern in besuchten Häfen Gelegenheit zu geben, ihre Chronometer täglich selbst zu controliren, wurde früher um 12 Uhr Mittags ein Kanonenschuss gelöst. Doch bietet dies Zeitzeichen wegen der geringen Geschwindigkeit des Schalles nicht solche Genauigkeit, wie sichtbare Zeichen. Deshalb hat man Zeitbälle eingerichtet, die durch ihren Fall eine volle Stunde angeben. Solche befinden sich auf einem weit sichtbaren Thurm; sie halten ein bis zwei Meter im Durchmesser und bestehen meist aus einem hohlen Drahtgerüst, das mit schwarzem Segeltuch überzogen ist. Durch die Mitte des Balles geht eine feste Eisenstange, an der der Ball, wenige Minuten bevor er auf die Thurmspitze zurückfallen soll, aufgezogen wird. Die Auslösung oder das Fallenlassen des Balles geschieht immer auf elektrischem Wege, und zwar wendet man in England, wie oben schon gesagt ist, die automatische Auslösung durch die Hauptuhr an, während die deutschen Bälle durch Druck auf den Taster ausgelöst werden. Die deutschen Zeitbälle befinden sich in Cuxhafen, Bremerhafen, Swinemünde, auf dem Dache der Sternwarte in

Kiel und auf dem Lotsenthurm zu Neufahrwasser. Letzterer Zeitball wird von der Königsberger Sternwarte seit 1. October 1877 geleitet. Täglich empfängt diese Secundenzeichen nach der Uhr des Neufahrwasser Post- und Telegraphenamtes und telegraphirt sofort zurück, zu welcher Stunde, Minute, Secunde und halben Secunde nach der dortigen Uhr der Telegraphenbeamte in Neufahrwasser auf den Taster drücken muss, um den Zeitball genau 12 Uhr Mittags fallen zu lassen. Die deutschen Zeitbälle fallen auf diese Weise täglich zwei Mal, und zwar im Mittag nach Ortszeit und im Greenwicher Mittag. Falls der Ball zu unrichtiger Zeit oder garnicht fällt, wird daneben ein kleiner rother Ball aufgezogen, der das Zeichen für ungiltig erklärt. Indessen ist das Ergebniss des Neufahrwasser Zeitballs und der deutschen Zeitbälle überhaupt ein recht günstiges, da solche Fehlfälle hier merklich seltener vorkommen, als in England. So waren im letzten Vierteljahr 1877 in Neufahrwasser 2 Fehlfälle, im Jahre 1878 12, 1879 10 und 1880 4 Fehlfälle. In den $3^1/_4$ Jahren ist also der Neufahrwasser Zeitball 4318 mal richtig gefallen und hat 28 mal versagt. Diese seltenen Fälle, die also nur $^1/_2$ Prozent betragen, wurden meist veranlasst durch ungenügenden elektrischen Strom, durch Reissen der Taue, durch Einfrieren des Balles, oder dadurch, dass der Sturm den Ball zu früh herunterwarf.

Bis zu Anfang dieses Jahrhunderts wurden alle Uhren des bürgerlichen Lebens nach wahrer Sonnenzeit regulirt und mussten, da diese unregelmässig geht, fast täglich, oder mindestens wöchentlich vor- oder nachgestellt werden. Erst im Jahre 1810 wurde in Berlin, 1816 in Paris die regelmässig gehende mittlere Zeit eingeführt, deren Abweichungen vom Stande der Sonne allerdings bis auf 16 Minuten 17,2 Secunden gehen können.

Es ist aber noch eine weitere Verbesserung der Zeiteinrichtung wünschenswerth. Wir haben nämlich bisher in Deutschland in jedem Orte verschiedene Zeit, je nach der geographischen Länge des Ortes, also sogenannte Ortszeit. Reisende müssen daher in jedem Orte ihre Uhr neu stellen. Telegraphenstationen brauchen doppelte Zeit, Berliner und Ortszeit, Zeitballstationen Greenwicher und Ortszeit; auch die Berechnung der Dauer der Eisenbahnfahrten ist unnöthig complicirt. Deshalb ist es wünschenswerth, dass in ganz Deutschland einheitliche Centralzeit, Berliner mittlere Zeit eingeführt wird. Solche Centralzeit besteht schon in den meisten Ländern Europas, jedoch nur für die Eisenbahnen. Es ist aber erforderlich, dass dieselbe auch für das ganze bürgerliche Leben gelte, dass insbesondere alle öffentlichen Uhren und die Schulen sich nach mittlerer Berliner Zeit richten.

Die Bedenken, die dagegen ausgesprochen werden könnten, sind dieselben, welche gegen die Einführung der mittleren Zeit statt der wahren Sonnenzeit hätten auftreten können. Doch ist die Einführung der mittleren Zeit ohne alle Nachtheile erfolgt.

Sitzung am 4. Februar 1881.

Herr Professor Dr. Hirschfeld hielt einen Vortrag über Mykenae und die älteste Verzierungsart griechischer Vasen. Der Vortrag sollte eine Würdigung der von Heinrich Schliemann in Mykenae gewonnenen Resultate geben und spitzte sich daher in der Frage zu: Gehören die reichen, dort gefundenen Schätze derjenigen Zeit an, welche die alte Dichtung als die Zeit der Atriden bezeichnet, und in Bezug auf die Mykenae den Beinamen des „goldreichen" erhielt? Die Lage sicherte dem Orte eine grosse Bedeutung, besonders in früher Periode, und nur damals, so viel wir wissen, hat es dort eine reiche und mächtige

Dynastie gegeben. Die von Schliemann gefundenen Gräber liegen nun innerhalb der alten ummauerten Burg, hinter dem bekannten Löwenthore, in der bedeutenden Tiefe von 27 bis 35 Fuss unter dem heutigen Boden; schon das erweckt ein günstiges Vorurtheil für ihr hohes Alter. Die in den Gräbern neben den unvollständig verbrannten Todten gefundenen Gegenstände zerfallen nun deutlich in zwei Kategorien: es giebt solche von hoher Vollendung, welche nach manchen Anzeichen von auswärts importirt sind; und dann solche von viel grösserer Einfachheit, auch Rohheit, die anscheinend zusammengehören und sehr wohl eine bestimmte Stufe einer Cultur, und zwar einer lange entwickelten, repräsentiren können, aber leider nur theilweise Vergleichungspunkte mit schon Bekanntem bieten. Die goldenen Masken z. B., welche die Gesichter der Todten bedeckten, können sonst auf dem Boden Griechenlands nicht nachgewiesen werden. Unter den übrigen Funden sind die besonders wichtigen weil überaus zahlreichen Thongefässe derart, dass sie nur einer uralten Zeit angehören können. Denn erst die in höheren, also jüngeren Schichten gefundenen Scherben sind in ihrem Verzierungsprincip mit gradlinigen Ornamenten denen gleich, die wir bisher als die ältesten auch in Griechenland — wie anderswo — anzunehmen berechtigt waren. Das Princip scheint nun aber erst durch einen eingewanderten Stamm mitgebracht worden zu sein, als welcher in der Geschichte die Dorier erscheinen, deren Einwanderung nach der alten Geschichtsschreibung um das Jahr 1100 vor Christus zu setzen wäre. Die Schliemannschen Funde haben ein Licht gebracht, das auch über diese Zeit hinaus nach rückwärts erhellt, sie scheinen die Beziehungen, welche die Sage für eine vordenkliche Zeit zwischen Griechenland einerseits und Klein-Asien und Aegypten andererseits statuirt, zu bestätigen, sie gehören reichen, uralten, mächtigen Leuten an und es scheint der Schluss wohl berechtigt, dass die Schätze in der That aus der Zeit stammen, welche die Homerischen Gedichte meinen, wenn sie vom Geschlechte der Atriden singen.

Herr Dr. Jentzsch sprach über die ersten Blätter der geologischen Karte Finnlands. Die dort verzeichneten krystallinischen Gesteine und Diluvialgebilde wurden geschildert und die hohe Bedeutung dieses Werkes für die Theorie über die Entstehung des norddeutschen Diluviums auseinandergesetzt. Aus der Zahl unserer ostpreussichen Diluvialgeschiebe wurde unter Anderem die grobkörnige Varietät des Rappakiwi (eines Granitporphyrs mit eierartig abgerundeten, von einer helleren Oligoklaszone umgebenden Feldspathen) vorgelegt, deren finnischer Ursprung ziemlich sicher verbürgt ist.

Eine kurze Debatte entspann sich über die Entstehung der Åsar, jener parallelen, bisweilen gegabelten, fast geradlinig als viele Meilen lange schroffe Rücken durch Schweden und Finnland hinziehenden Mulde von durch Wasser gerolltem Grand. Als besonders instructiv für die Structur wurde das Profil eines von der Eisenbahn Palsboda-Finspamp durchschnittenen Åsar nach E. Erdmann geschildert.

Sitzung am 4. März 1881.

Herr Dr. Meyer spricht über einige der Klasse der Zoantharia rugosa oder Tetracoralla angehörende silurische Korallenarten, die als Geschiebe in dem Diluvium unserer

Provinz gefunden sind. Ihre Heimath ist der scandinavische und baltische Norden, von wo sie während der Eiszeit durch Gletscherströme und Eisberge in das norddeutsche Flachland geschwemmt sind.

Redner bespricht zunächst die Eigenschaften und Systematik der rugosen Korallen im allgemeinen. Eine interessante Eigenschaft ist die, dass die den Polypenarmen entsprechenden Längsscheidewände bei ihnen nach der Vierzahl angeordnet sind, während sie bei den geringeren Formationen angehörenden und lebenden Korallen nach der Acht- oder Sechszahl angeordnet sind, eine Thatsache, die gewissermassen als Illustration zu dem sogenannten biogenetischen Grundgesetz, welches in der ontogenetischen Entwickelung des Individiums eine kurze Recapitulation der phylogenetischen Entwickelung sieht, dienen kann, denn in einem gewissen Stadium der Entwickelung haben auch die lebenden Korallen vier Arme.

Redner bespricht sodann mit Hinweis auf zahlreiche vorgelegte Exemplare, Dünnschliffe und Abbildungen: Cyathophylium articulatum Wahlenberg, Hallia pinnata Lindström, Fascicula、 dragmoides Dybowsky und legt darauf zwei bisher noch unbekannte Species vor: Acanthodes borussicus n. sp., welche sich besonders von allen bekannten Species durch die schief nach oben gerichtete Stellung der die Längsscheidewände ersetzenden Dornen und die vollkommene Ausbildung der Böden unterscheidet und Spongophylloides n. g. Schumanni n. sp. eine höchst interessante Cystophore, deren Längswände durch eine Lage peripherischer Blasen von der Aussenwand geschieden und in der Hinterseite fiederstellig angeordnet sind. Der Speciesname ist zu Ehren des um die Geologie der Provinz hochverdienten verstorbenen Professor Schumann gewählt. Eine genaue Beschreibung der besprochenen Arten, begleitet von lithographirten Abbildungen wird Redner in den Schriften der Gesellschaft liefern.

Herr Dr. Jentzsch sprach über die ältesten Spuren des Menschen in Mitteleuropa. Die Mehrzahl der ostpreussischen Alterthumsfunde entstammt den ersten Jahrhunderten christlicher Zeitrechnung und zeigt uns die Reste einer Bevölkerung, welche bereits indirect von der Cultur der Mittelmeerländer beeinflusst war. Selbst die Steinzeit der kurischen Nehrung und einzelner anderer Stellen Ost- und Westpreussens, durchgeschlagene Feuersteinwerkzeuge und Topfscherben mit Bindfadenornament charakterisirt, selbst diese dürfte nicht sehr viel weiter zurückreichen. Keiner von allen bisherigen Funden führt uns in eine Zeit, zu der nicht schon längst im fernen Süden eine hohe Cultur geherrscht hätte.

Im August v. J. sprach es Prof. Virchow geradezu aus: die Möglichkeit einer Existenz des Menschen in Norddeutschland sei erst gegeben gewesen in dem Moment, als der nordische Gletscher sich zurückzog und unser Flachland aus der Eisbedeckung hervortrat. So unfassbar weit dieser Zeitpunkt zurückzuliegen scheint und so gewaltige Zahlen dafür bisweilen berechnet werden, dürfte doch auch dafür nur eine mässige, fassbare Zahl von Jahrtausenden anzunehmen sein. Wie nämlich Berendt gezeigt hat, erfolgte die Ausbildung unseres norddeutschen Flusssystems schrittweise. Am Rande der Eisdecke lief von Osten nach Westen, aus Polen zur Nordsee, ein Hauptstrom, welcher die südlichen Zuflüsse aufnahm. An seiner Stelle bildete sich bei weiterem Rückzug des Eises ein neuer Ostwestlauf und in nicht allzuferner Zeit brachen die südlicheren Ströme unter Benutzung alter Schmelzwasserrinnen nach dem nördlichen Hauptstrom durch. So ist auch die Weichsel von Fordon

nach der Ostsee durchgebrochen, nachdem sie vorher über Bromberg, nördlich Berlin vorbei, zur Nordsee geflossen. In dem Momente, als diese völlig fremdartigen Verhältnisse sich zu dem im wesentlichen noch jetzt bestehenden Zustande umänderten, erst in diesem Momente konnte die Weichsel beginnen, ihr Delta aufzubauen.

Redner hat nun nach dem Areal und nach vorliegenden Bohrungen das Volumen der Weichselsinkstoffe dieses Deltas berechnet, vergleicht das Volumen derjenigen Sinkstoffe, welche seit Mitte des 17. Jahrhunderts zur Vergrösserung und Erhöhung des Deltas beitrugen, und findet so die gesammte Bildungsdauer derselben zu etwa fünf Jahrtausenden. Selbstredend ist diese Zahl nicht als absolut richtig anzunehmen, aber bei der Sorgfalt, mit welcher sie ermittelt wurde, dürfte sie doch mit genügender Sicherheit ein ungefähres Bild geben von den Zeiträumen, welche für uns in Betracht kommen. Da der Durchbruch der Memel bei Tilsit höchst wahrscheinlich noch beträchtlich später erfolgte, so zeigt diese Rechnung, dass recht bedeutende geologische Veränderungen bei uns stattgefunden haben seit einer Zeit, welche nicht über die Anfänge der egyptischen Tradition zurückreicht. Zwar lässt sich hieraus für das Ende der Gletscherbedeckung noch keine Jahreszahl auch nur annähernd berechnen, aber wir gelangen doch auch dafür wenigstens zu der Anschauung, dass seitdem keinesfalls jene Hunderttausende von Jahren verstrichen, welche manche Gelehrte angenommen haben. Ja, wenn wir sehen, wie hoch die menschliche Cultur schon vor sechs Jahrtausenden gestiegen war und wie langsam dieselbe fortschreitet, so werden wir überzeugt sein, dass Menschen schon irgendwo lebten, arbeiteten und erfanden zu einer Zeit, wo noch Eis unser Land bedeckte. An den Schluss jener Zeit müssen wir die formensinnige Menschenrace versetzen, deren Zeugnisse wir in Belgien, Frankreich und Süddeutschland in den Höhlen finden, die Zeitgenossen des Rennthiers und Höhlenbären, theilweise gar die des Mammuth und Ovibos. Der Mammuthzeit gehört auch der Löss an, in welchem schon mehrfach menschliche Culturreste und Knochen gefunden wurden, noch jüngst durch Ecker in Baden. Alle diese Funde konnten aber bis vor kurzem angezweifelt werden, weil der Löss auch jüngere Gebilde so eng umschliesst, dass sie nach wenigen Jahren wie ihm gleichaltrige erscheinen. Neuerdings hat endlich Graf Wurmbrand in Niederösterreich eine Fundstelle aufgedeckt, aus welcher klar ersichtlich, dass der Mensch dort zur Zeit der Lössbildung das Mammuth gejagt und das Feuer gekannt hat. In jene Steppenzeit, welche der Vergletscherung folgte und wahrscheinlich mit ihr zusammenfiel, derart, dass die Steppenfauna und Flora von Süd- und Mitteldeutschland, Frankreich und dem ausseralpinen Oesterreich sich allmählich nach Osten zurückzog, während das Rennthier sich mehr und mehr nach Norden über das enteiste Norddeutschland ausbreitete und ebenso im Süden ausstarb, während es im Norden fortlebte — in diese merkwürdige, den Schluss der Diluvialzeit bezeichnende lange Periode, haben wir sowohl den Menschen der offenen Lösslandschaft, als denjenigen vieler Höhlen zu zählen. (Für die Gleichzeitigkeit beider Faunen spricht namentlich die Hyänenhöhle von Lindenthal bei Gera.) Vermuthlich gehören auch die berühmten Steinmenschen des Sommethales bei Abbeville diesem Zeitalter an, sicher gehören hierher aus Norddeutschland die geschlagenen Feuersteine, welche Nehring zu Thiede bei Wolfenbüttel und zu Westeregeln bei Magdeburg in den Spalten des Gypses, mit Steppenthierknochen vermischt, unter einer Lössdecke auffand. Wenn dort der Mensch als Gefährte des Rennthiers lebte, dürfen wir dies um so mehr von Ostpreussen vermuthen, wo dieses Thier wahrscheinlich etwas später ausstarb. Die Königsberger Sammlungen enthalten Rennthierreste von 21 Fundorten Ost- und Westpreussens, und es erscheint als eine Ehrenpflicht der ostpreussischen Bevölkerung, nunmehr eifrig zu forschen, um nicht nur Spuren Rennthier

jagender Menschen, sondern womöglich solche Reste zu finden, welche uns ein deutlicheres Bild ihres Körpers oder ihrer Lebensweise oder der sie umgebenden Thier- und Pflanzenwelt vorführen. Die Basis der Torfmoore, insbesondere der Wiesenmergel, sind Hauptfundstätten, nicht minder ist aber die Aufmerksamkeit zu lenken auf den Waldboden der kurischen Nehrung und auf die noch älteren arktischen Moorschichten des Haidesandes von Sarkau und Windenburg. Damit stehen wir aber noch nicht am Anfange der deutschen Urgeschichte. In dem altdiluvialen „Moosbacher Sand" bei Wiesbaden ist ein gespaltener Knochen, in der interglacialen Kohle von Wetzikon in der Schweiz sind zugespitzte Hölzer gefunden, beide Vorkommnisse werden von hervorragenden Forschern als sichere Spuren diluvialer Menschen gedeutet, und wenn wir auch heute noch einige Zweifel nicht unterdrücken können, so dürfen doch diese Gebilde immer unser Interesse in Anspruch nehmen und uns die Frage vorlegen: Birgt unser altes, echtes, geschiebeführendes Diluvium vielleicht doch, entgegen jenem Ausspruche Virchows, Reste des Menschen und seiner Thätigkeit? Völlig unrichtig ist die Deutung einiger im Diluvium Posens gefundener Lehmkugeln als Kunstproducte, sehr zweifelhaft sind einige alte und neue Funde aus dem Diluvium Berlins. Höchst beachtenswerth ist dagegen der Fund dreier bearbeiteter Hirschgeweihstücke im Diluvium einer Kiesgrube von Mondschütz bei Wohlau in Schlesien, welchen F. Römer beschreibt. Bei der Wichtigkeit des Gegenstandes und der grossen Schwierigkeit, die Lagerstätte derartiger Funde absolut sicher zu bestimmen, ist es unzweifelhaft erwünscht, dass recht bald ein zweiter Fund diesen ersten bestätige. Und warum sollte der Mensch nicht dem Diluvium unseres Landes angehören? Wir kennen ihn aus anderen Ländern als Zeitgenossen des Mammuth, wir finden in unserem Diluvium dieses Thier, sowie Rhinoceros, Rind, Bison, Ovibos, Pferd, Rennthier, Hirsche, Bären und Wölfe unter Verhältnissen, welche andeuten, dass diese Thiere nicht allzuweit von ihrer Fundstätte lebten, wir finden Süsswasserconchylien in ganzen Schichten, als deutliche Anzeichen eisfreien Landes zwischen den Eisbedeckungen und die gleiche Thatsache giebt sich uns kund in den diluvialen Kohlen von Memel. Nicht für bewiesen halten wir die Existenz des Menschen in Norddeutschland während der Gletscherzeit, aber für möglich. Und darum wollen wir suchen und forschen, bis wir Gewissheit haben!

Sitzung am 1. April 1881.

Ueber die Lappen sprach Herr Oberlandesgerichtsrath Passarge. Dieselben leben in der Zahl von etwa 30 000 Köpfen im Norden Europas, über einen Flächenraum von 10 000 geographischen Quadratmeilen zerstreut, die meisten in der Nähe des Eismeeres. Im Süden reicht ihre Grenze bis Röros in Norwegen und bis zur Grenze Jemtlands in Schweden; in Finnland bis zum Enaresee, in Russland bis zum Imandrasee. Es kommen etwa 18 000 auf Norwegen, 8000 auf Schweden und der Rest zu etwa gleichen Theilen auf Finnland und Russland. Von den Lappen sind nomadisirende: in Norwegen 1577, in Schweden fast alle, in Finnland etwa 500, in Russland so gut wie niemand. Sie haben sich einst viel weiter nach Süden hin ausgedehnt, wie viele lappische Namen, namentlich für Berge in Norwegen, ergeben. So ist Dovre eine Zusammenziehung des lappischen Duoddar (Hochfläche, finnisch Tundra) und Varre Berg; der Pass Kaiser in Sogn das lappische gaisa Berg; Sulitjelma (eigentlich Sullui tschelbma) bedeutet die „Schwelle der Inseln". Die Lappen sind keine

aussterbende Race, haben sich vielmehr, soweit unsere Nachrichten reichen, stets vermehrt, in Norwegen sogar von 7231 Köpfen (1724) auf 14464 (1845); anscheinend jedoch auf Kosten ihrer östlichen Stammgenossen in Schweden und Finnland. Denn der Zug der Lappen geht nach Westen. In Norwegen werden sie mehr und mehr sesshaft und vermischen sich mit den Finnen, die hier aus dem Grossfürstenthum eingewandert sind. Mit den Kindern aus solchen Ehen verheirathen auch die Norweger sich gern. Die Züge der nomadisirenden Lappen, die in Zelten (goattek) hausen, bringen sie oft in Collision mit den angesiedelten Norwegern, den Bumänd. Diese Züge nach der Meeresküste (damit die Rennthiere „See trinken") sind eigentlich nicht nothwendig, aber althergebracht, namentlich durch den Grenztractat zwischen Norwegen und Schweden vom 7. (18.) October 1751 sanctionirt, welcher bestimmt, dass selbst ein Krieg an den beiderseitigen Zügen nichts ändern dürfe. Die Zahl der zahmen Rennthiere beträgt in Norwegen über 100 000, wovon auf die Provinz Finnmarken etwa 65 000 treffen. Seit 1852 hat sie namentlich in Finnmarken abgenommen, da Russland (Finnland) seine Grenze in diesem Jahre gegen die Rennthierbesitzer gesperrt hat, und den Thieren die genügende Winterweide fehlt.

Nach dieser Einleitung beschäftigte sich der Vortrag speciell mit der Weltanschauung der Lappen, wie sie uns von den Missionären in Schweden und Norwegen, deren Thätigkeit erst vor etwa zweihundert Jahren begonnen hat, berichtet worden, und auch noch zum Theil in dem Volke lebendig ist. Die Mittheilungen über die Götter der Lappen, ihr Elysium (Saivvo aibmo) und ihren Tartarus (Jaibmi aibmo) lassen zum Theil christliche Einflüsse erkennen. Als Vermittler zwischen dem Lappen und der Geisterwelt traten die Noaiden, eine Art Schamanen, ein, welche die Kunst besassen, sich in einen hypnotischen Zustand zu versetzen, auch als Medicinmänner allerlei Kenntnisse besassen, deren sie zu ihren Zaubereien bedurften. Von besonderer Bedeutung dabei war der Gebrauch des Gobdas, einer Zaubertrommel, mit allerlei Figuren und Bildern bemalt, welche auf Himmel und Erde Bezug hatten und dem Fragenden die Zukunft enthüllten. Von diesen Trommeln (Runenbäumen) befinden sich noch eine grosse Zahl in den Museen der skandinavischen Länder und sie bestätigen die Nachrichten der Missionäre durch die darauf befindlichen bildlichen Darstellungen.

Herr Dr. Klebs sprach über das Grabfeld von Warnikam bei Ludwigsort, von welchem bereits vor 3 Jahren die ersten Funde ins Provinzialmuseum kamen, die so grosses Interesse für die archäologische Durchforschung unserer Provinz hatten, dass es geboten schien, das betreffende Grabfeld einer genauen Untersuchung zu unterziehen, welche der Vortragende auch im Herbste 1880, bei der freundlichen Unterstützung des Herrn Claasen, Besitzer von Warnikam, und in der ersten Zeit zum Theil mit Hilfe des Herrn Oberfischmeisters Hoffmann-Pillau ausgeführt hat. Sämmtliche Gräber gehören der älteren Eisenzeit an und zeichnen sich durch Reichthum an Silber-, zum Theil auch Goldbeigaben aus. Nach der Form der Gewandnadel, welche man jetzt benutzt, um die ältere Eisenzeit in verschiedene Zeitabschnitte zu theilen, gehört die grösste Mehrzahl der Gräber der Periode an, in welcher die Fibel mit Nadelscheide oder Halter in Gebrauch war. Es ist dieses nach der Tischlerschen Eintheilung die Periode D, welche sich vom Ende des 3. Jahrhunderts bis zur Mitte des 4. hinzog. Aeltere Formen der Fibel sind verhältnissmässig selten und bestehen der Hauptsache nach aus Einzelfunden. Ebenso sind auch die jüngsten Ge-

wandnadeln, die aus der Zeit der Völkerwanderung, selten, doch scheinen einige Stücke aus Periode D schon etwas abweichend von der damals gebräuchlichen Form zu sein und sich denen aus E zu nähern, so dass wir es in einer Anzahl Gräbern, und dieses sind zum Theil die reichsten, mit einer Uebergangszeit zwischen D und E zu thun haben. Für diese jüngste Zeit sprechen auch sowohl die Arbeiten in Zellenmosaik (Verroterie cloisonnée) und die sogen. Warzenperlen, deren Anfang in die Zeit der Reihengräber (4. u. 5. Jahrhundert) Süddeutschlands, welche den Allemannen und Franken angehören, fällt, als auch die eigenthümlichen Verzierungen eines Silberbeschlages, dessen Ornamente entschieden einen nordischen Typus haben und aus einer Zeit stammen müssen, in welcher sich eine selbstständige nordische Cultur und Ornamentik entwickelte. Von den jüngsten Gewandnadeln finden wir in Warnikam drei Formen, einmal solche mit dreieckigem Kopf und rhombischem Fuss, dann solche, die an Kopf und Fuss symmetrisch sind, und endlich die vom Reihengräbertypus.

Das Grabfeld von Warnikam besteht aus einem Sandhügel, dessen südlicher Abhang vom Lehm überlagert wird. Aus der Lage der Fundgegenstände ergiebt sich nun, dass man in der ältesten Zeit den sandigen nordwestlichen Anberg benutzt hatte, dass man vielleicht mit Widerwillen, aber aus Pietät gegen den alten, heiligen Ort in jüngerer Zeit den lehmigen, südlichen Abhang und erst in der jüngsten die sandige Kuppe des Hügels zuzog. Natürlicherweise haben durch die Anlage einer Sandgrube auch die im Sande angelegten Gräber am meisten gelitten. Wie schwer man sich entschloss, den Lehm als Grabstätte zu benutzen, scheint daraus hervorzugehen, dass die in ihm angelegten, reicheren Gräber mit einer etwa zolldicken Lage Sand ausgefüttert sind. Zur Beerdigung hatte man entweder Graburnen benutzt, oder die Knochen frei in die Erde gegeben. Im letzten Falle waren sie oft nicht von der Branderde gesondert, bisweilen bildeten sie aber auch ein Häufchen, das in einzelnen Gräbern von Steinen umstellt war, meist aber ganz frei in der Erde lag und von einem Haufen Steine überdeckt wurde, deren Menge und Grösse von dem Reichthum der Beigaben abzuhängen schien.

Von Beigaben, ausser den schönen Fibeln, wäre besonders hervorzuheben ein massiv goldener Armring, einige silberne Halsringe, silberne Riemenzungen und Schnallen, zwei gepresste Silberbeschläge, Perlen aus Carneol etc. Ferner Silber- und versilberte Eisensporen und Broncesporen mit Silberbelag (aufgelöthet). Den letzteren ähnliche Sporen, ganz aus Silber, sind bei Grabow in Mecklenburg mit spät römischen Sachen zusammen und in Rheinbaiern gefunden. Die zahlreich erhaltenen Zeugreste zeigten entweder ein geköpertes oder taffetartiges Gewebe. Vom Pferdeschmuck ist ein vergoldetes Broncezaumgebiss, circa 380 silberne Knöpfe vom Lederbesatz, Goldrosetten in Verroterie cloisonnée besonders zu erwähnen. Sehr zahlreich und zum Theil ganz eigenartig und abweichend von den gewöhnlichen Formen waren auch die Beigefässe.

Im Anschluss an den vorhergegangenen Vortrag fügt Herr Dr. Tischler einige Worte über antike Thongefässe und deren Fabrikation hinzu. Unter den Warnikamer Gefässen nehmen drei eine vollständig exceptionelle Stellung ein. Es sind drei Krüge von schlanken und eleganten Formen, bei deren einem der Henkel der Länge nach durchbohrt ist. Es existirt nur noch ein ähnliches Gefäss in Norwegen, ausserdem von Scherben mit durchbohrten Henkeln drei in Norwegen, zwei in Bornholm gefunden. Besonders sind diese Gefässe aber dadurch ausgezeichnet, dass sie auf der Drehscheibe gearbeitet sind, wie es

u. A. die Reihen feiner paralleler Streifen im Innern beweisen. Die den Griechen und Römern schon seit sehr alter Zeit bekannte Drehscheibe findet sich sonst nirgends bei den älteren heidnischen Gefässen Norddeutschlands angewendet und tritt hier erst in der spätesten slavischen resp. preussischen Zeit auf. Es sind diese auffallenden Gefässe also jedenfalls als fremde Importartikel aufzufassen. Die schöne Glättung und scheinbar recht vollkommene cirkelrunde Form der heidnischen Gefässe hat vielfach auf die Vermuthung geführt, dass auch bei ihnen die Drehscheibe zur Anwendung gekommen sei und dass man sich verschiedenartiger Hilfsmittel bedient hätte. Erstere Conjectur wird durch eine genauere Betrachtung vollständig ausgeschlossen. Besonderes Licht auf die Fabrikation der Urzeit wirft aber die Herstellung von Töpfen im südwestlichen Jütland, um Varde herum, wo noch jetzt in den einzelnen Haushaltungen die „Tatertöpfe" in derselben Weise angefertigt werden, wie es die alten Vorfahren wohl vor 2000 Jahren gemacht haben; allerdings stirbt die Fabrikation jetzt allmählich aus. Die für die prähistorische Technik wichtigen Handgriffe hat Sehestedt in einem Prachtwerke, welches die Ausgrabungen auf seinem Gute Broholm in Fünen beschreibt (das herumgezeigt wird), veröffentlicht, und der Vortragende theilt daraus Folgendes mit: Die gut geknetete Thonmasse wird von einer Frau auf ein angefeuchtetes Brett genommen, das ihr auf dem Schoosse liegt. Die linke Hand dreht den Klumpen fortwährend, während die rechte sich hineindrückt und dem Obertheile schliesslich seine Form giebt. Dann wird der Raum zwischen Daumen und Zeigefinger der rechten Hand hindurchgezogen und geformt. Zwischen den einzelnen Proceduren lässt man das Gefäss immer ein paar Stunden trocknen. Hierauf wird es mit convexen Messern innen und aussen glatt geschabt, mit einem dünnen, feinen Thonbrei überzogen und mit glatten Steinchen und Holzstöckchen auf das sorgfältigste geglättet — vorher sind Henkel und andere Garniturstücke angesetzt. Das Gefäss trocknet einen Tag und kommt dann mit vielen anderen in den „Dörrofen". Ueber einer mit Moostorf angefüllten Grube, auf deren Boden Steine liegen, stehen die Gefässe auf einem Stangenrost; darüber ist ein mit Moostorf gedecktes Dach errichtet; der von unten brennende Torf dörrt dann die Gefässe. Hierauf werden dieselben dann auf freier Erde mit Moostorf umpackt und überdeckt. Indem der ganze Kegel mit schwelender, russender Flamme brennt, zieht sich der Rauch in die kleinen Poren des Gefässes und erzeugt hier eine glänzend schwarze Oberfläche, wie wir sie bei so vielen altheidnischen Gefässen bewundern. Es ist dadurch das Geheimniss der schwarzen Glasur vollständig enthüllt, wenngleich bei Erzeugung des schwelenden oder russenden Feuers mancherlei Variationen eintreten können. So werden nach Jagor in Indien ähnliche schwarz glasirte Gefässe hergestellt, indem man sie in geschlossene, mit Kuhmist erfüllte grössere Gefässe setzt, die dann wieder mit langsam verbrennendem Kuhmist umschüttet sind.

Dr. Sarnow, Director der Berliner Porcellanmanufactur erhitzte danach im geschlossenen Raume Thongefässe und Sägespäne, deren russende Flamme eine glänzende Glasur hervorbrachte — wovon sich die Mitglieder des Berliner anthropologischen Congresses überzeugen konnten. War das hermetisch verschlossene Gefäss nur innen mit Sägespänen gefüllt, so wurde es hier glänzend schwarz, aussen roth. Es dürfte diese Technik auch für die moderne Fabrikation von Terracottagefässen wieder ein interessantes Hilfsmittel abgeben. Als „Dörröfen" deutet Sehestedt eine Menge auf seinem Territorium vorkommender Löcher von 1½ oder mehr Ellen Weite und Tiefe, die auf dem Boden einige Steine, darüber eine Aschen- und Kohlenschicht enthalten. Die braunen und röthlichen Gefässe müssen bei mehr oder weniger starkem offenen oxydirenden Feuer gebrannt sein, dass vielleicht aus übereinander gelegten Holzscheiten gebildet war.

Auf eine 3. Art weisen 2 unterirdische Ofenanlagen hin, einer von Kasiski bei Neu-Stettin in Pommern, einer von Dr. Klebs in Tengen bei Brandenburg in Ostpreussen entdeckt. Es sind unterirdische Steinumwallungen.

Die Neustettiner konnte auf einer Seite mittelst einer grossen Platte geöffnet und geschlossen werden. Die Decke und der Boden aus Lehm zeigten sich auf den Innenseiten stark gebrannt. Dazwischen lagen Scherben von verschiedenen Gefässen, die wohl beim Einsturz der Decke verunglückt waren. Man hat sich den Vorgang also wohl so zu denken, dass zuerst der Ofen stark geheizt und dann die Gefässe zwischen den glühenden Steinen gebrannt wurden.

Sitzung am 6. Mai 1881.

Der Vorsitzende legt die 2. Abtheilung der Schriften pro 1880 vor, welche in den nächsten Tagen zur Versendung kommt. Dann macht derselbe darauf aufmerksam, dass der nächste Sitzungstag auf den Freitag vor Pfingsten fällt, an welchem Tage schon mehrere Mitglieder zu verreisen pflegen, dieses Mal kommt noch dazu, dass der Herr, welcher einen Vortrag übernommen, an dem genannten Tage verhindert ist Der Vorstand hat daher beschlossen, falls sich kein Widerspruch erhebt, die nächste Sitzung auf Freitag den 27. d. M. zu verlegen, auch an diesem Tage die statutenmässige Generalversammlung abzuhalten. Die Gesellschaft genehmigte es einstimmig.

Herr Prof. Dr. Ritthausen hielt einen Vortrag „Ueber Proteinkörner, Krystalloide und krystallisirtes Eiweiss.

Das Vorkommen von Eiweisskörpern in Form von kugligen Gebilden im Endosperm der Pflanzensamen wurde zuerst von Hartig constatirt, welcher sie mit Klebermehl oder Aleuron bezeichnete; Rauwenhoff führte dafür den Namen Proteinmehl, G. v Holle Proteinkörner ein und wird diese letztere Bezeichnung jetzt allgemeiner angewandt. Es erscheinen diese Proteinkörner, deren Grösse bei Fettsamen meist zwischen 3—12 Mikromillimeter grössten Durchmessers schwankt, häufig mit runzlicher, feingrubiger Oberfläche, zeigen nicht selten Schichtenbildung, sind von einem Hüllhäutchen umschlossen und enthalten eingebettet in ihre Substanz krystallisirte und unkrystallinische, kuglige oder traubenförmige Gebilde.

Diese letzteren nennt Pfeffer, welchem wir sehr eingehende mikroskopische Untersuchungen über die Proteinkörner verdanken, Globoide und bestehen sie im Wesentlichen aus den mit organischen Substanzen verbundenen oder gemischten Phosphorsäuresalzen des Magnesiums, Calciums und Kaliums.

Die krystallisirten Einschlüsse sind einerseits oxalsaurer Kalk, indessen nur mit beschränktem Vorkommen (z. B. in den Proteinkörnern der Samen der gelben Lupine), andrerseits die merkwürdigen, aus Eiweissstoffen bestehenden Gebilde, welche Nägeli Krystalloide benannt hat.

Das Klebermehl oder die Proteinkörner sind nur aus Oelsamen leicht in sehr reinem Zustande, doch nie ganz frei von Zellenfasern u. s. w. darzustellen, ebenso die Krystalloide;

die Samen, zerkleinert durch Reiben oder Schneiden in feine, dünne Scheiben, werden mit Oel oder Aether, Benzol, Petroleumäther geschüttelt, wobei die Körner oder Krystalloide in der Flüssigkeit aufgeschwemmt, mit dieser abgegossen oder durch Leinentuch filtrirt werden, wonach sie sich darin als leicht zu isolirende Substanz zu Boden setzen.

Wie nach den ziemlich zahlreichen mikroskopischen Untersuchungen des Klebermehls oder der Proteinkörner zu erwarten war, ergab sich bei der chemischen Untersuchung ein sehr hoher Gehalt an Stickstoff, der nur in Eiweissverbindungen vorhanden ist und an Aschenbestandtheilen. So fand Sachsse im Klebermehl der Paranuss (Bertholletia excelsa) 12 bis 12,5 pCt. Stickstoff, 14,2 pCt. Asche; Ritthausen in solchem aus Ricinussamen 12,5 bis 13,0 pCt. Stickstoff, 11 pCt. Asche, in dem der ölreichen Früchte von Aleurites triloba (Candlnüsse) 12,6 pCt. Stickstoff und 11,4 pCt. Asche, wonach es im Durchschnitt gegen 70 pCt. Eiweisssubstanzen enthält. Die übrigen Bestandtheile sind Cellulose, Zucker und ähnliche Substanzen.

Die Krystalloide lassen sich, wie aus den oben angegebenen Umständen sich von selbst ergiebt, niemals für sich gewinnen, sondern nur in Vermischung mit Proteinkörnern; sie können jedoch bei Anwendung von Lösungsmitteln für ihre Füllsubstanz — meist reicht reines Wasser hierzu aus — isolirt und der Beobachtung zugänglich gemacht werden, sind aber nicht selten auch freiliegend im Untersuchungsmaterial aufzufinden. Ein sehr reichhaltiges Verzeichniss von Pflanzen, in denen sie, nicht blos in den Samen davon, bis jetzt beobachtet worden sind, giebt Pfeffer (Pringsheim, Jahrb. f. wiss. Bot. 8. Bd. S. 499).

Ihr Hauptbestandtheil ist Eiweisssubstanz. Da sie nach den verschiedenen Beobachtern in Gestalten des rhombischen, monoklinen, regulären und hexagonalen Systems krystallisirend nicht die Schärfe der Ausbildung zeigen, wie andere krystallisirte Körper, die Kantenwinkel nicht scharf und veränderlich sind, da sie keine Spaltbarkeit zeigen, unterschied sie Nägeli durch die Bezeichnung Krystalloide. Hiermit ist Schimper, der in neuerer Zeit ausführliche Untersuchungen hierüber ausführte, im Wesentlichen einverstanden.

Das krystalloidführende Klebermehl bildet den Ausgangspunkt zur Darstellung von krystallisirtem Eiweiss; nothwendig indess ist es nicht in allen Fällen, aus den Samen zuvor Klebermehl darzustellen, vielmehr lassen sich, wie bei Hanf und Sesam, die beim Entölen mittelst Pressen oder Behandeln mit Lösungsmitteln verbleibenden Rückstände mit bestem Erfolge verwenden.

Die ersten Versuche zur Darstellung eines krystallinischen Eiweisskörpers daraus stellte Maschke an; er löste in Wasser von 40 Gr. C. und dampfte die filtrirte Lösung bei derselben Temperatur etwas ein, liess dann langsam erkalten und erhielt zuletzt eine krystallinisch körnige Ausscheidung von Proteinsubstanz. In derselben Weise stellte Sachsse aus Proteinkörnern der Paranuss einen zu Scheibchen geformten Proteinkörper dar. Mit besserm Erfolg noch gelang es Schmiedeberg eine deutlich krystallinische Substanz herzustellen, indem er diese Wasserlösung mit wenig Magnesia bei 35—40 Gr. C. digerirte, filtrirte, etwas abdampfte (bei 35 Gr. C.) und dann langsam erkaltete. Drechsler unterwarf die so gewonnene Lösung der Dialyse in Alkohol und erhielt ebenso krystallinische Körner.

Ein sehr gutes Lösungsmittel für pflanzliche Proteinsubstanzen wandte zuerst Weyl an: Kochsalzlösung mit etwa 10 pCt. Kochsalzgehalt; bei Temperaturen von einigen Graden Celsius an bis zu etwa 40 Gr. lösen sich beträchtliche Mengen Substanz der Proteinkörner oder der Pressrückstände von Oelsamen darin auf und fällt Wasser aus dieser Lösung die Proteinsubstanz in reinem Zustande und amorph zum grössten Theil aus. Bei Behandlung von Hanfpresskuchenpulver mit 5 procentiger Salzlösung bei 40 Gr. C. erhielt ich dagegen

ein Filtrat, das bei langsamem Erkalten einen Theil der gelösten Eiweisssubstanz in deutlichen Krystallen scheinbar regulär, abschied. Inzwischen publicirte Dr. Grübler ein Verfahren zur Darstellung von krystallisirtem Eiweiss aus Kürbissamen, das dem meinigen ähnlich die Gewinnung sehr gut krystallisirter Präparate gestattet; die Eiweissniederschläge aus der Kochsalzlösung werden bei gewöhnlicher Temperatur in 20 proc. Kochsalzlösung gelöst, von Unlöslichem klar filtrirt, dann mit Wasser verdünnt bis zur eintretenden Trübung, auf 30 Gr. C. erwärmt, hierauf mit Wasser von 30 Gr. C. versetzt bis zur Trübung, erwärmt bis 40 Gr. C. und hiernach so langsam als möglich abgekühlt bis zuletzt auf circa 6—8 Gr. C. Die hiernach ausgeschiedene Substanz besteht aus Krystallen von Eiweiss, die nach den Bestimmungen von Schimper dem regulären System angehören. Die Lösungen anderer Salze z. B. Salmiak, Chlorkalium, Chlorcalcium, Chlormagnesium u. a. m. wirken, wie Ritthausen fand, ähnlich der Kochsalzlösung und Grübler erhielt beim Umkrystallisiren des Kürbiseiweiss in Lösungen von schwefelsaurer Magnesia und Salmiak noch schönere und grössere Krystalle als in Kochsalzlösung.

Wasser mit wenig Kalihydrat versetzt löst sämmtliche Eiweisssubstanz der Proteinkörner und Krystalloide auf, die Globoide, Cellulose zurücklassend, und fällt Essigsäure (oder jede andere Säure) sie aus dieser Lösung zum grossen Theil wieder, jedoch unkrystallinisch aus; dieser Niederschlag kann ebenfalls zur Darstellung von krystallisirtem Eiweiss nach obiger Methode verwandt werden.

Die Substanz der Krystalle besitzt alle chemischen Reactionen des Eiweiss im Allgemeinen; seine Zusammensetzung ist nach Grübler: Kohlenstoff = 53,21 pCt., Wasserstoff = 7,22 pCt, Stickstoff = 19,22 pCt., Schwefel = 1,07 pCt., Sauerstoff = 19,10 pCt., Asche = 0,18 pCt.; sie ist in reinem Wasser, in Wasser mit geringen Mengen Kali-, Natron-, Ammon-, Kalk-, Baryt-, Magnesiahydrat unverändert mehr oder weniger leicht löslich.

Bemerkenswerth ist auch ihre Löslichkeit in concentrirtem Glycerin und verhält sie sich in diesem Punkte ebenso wie die Krystalloide, mit deren Proteinsubstanz sie übrigens völlig identisch zu sein scheinen.

Ritthausen stellte dieses krystallisirte Eiweiss dar ausser aus Hanfpressrückständen (die 5 pCt. des Rohmaterials ergaben) aus Ricinusklebermehl, aus Sesampressrückständen; aus zahlreichen andern Samen und deren Pressrückständen z. B. Arachis hypogäa (Erdnusskuchen), Helianthus annuus, Aleurites triloba (Candlnusskuchen), Palmkuchen, Haselnüssen u. a. m. konnten sie bis jetzt mit aller Mühe nicht erhalten werden; es entstanden nur körnig-rundliche Gebilde. Das Eiweiss aus Hanfkuchen und Ricinus krystallisirt regulär, wogegen die von Sesam, die in sehr geringer Menge nur zu gewinnen sind, andrer Art zu sein scheinen.

Herr Dr. Tischler giebt eine Uebersicht über die Berliner anthropologische Ausstellung vom Jahre 1880 und erläutert den Vortrag durch zahlreiche Photographien aus dem bei dieser Gelegenheit hergestellten Album. Während das Studium der Ueberreste unserer heidnischen Vorzeit in Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern, besonders Skandinavien, bedeutend zurückgeblieben war, und nur von einzelnen Männern Hervorragendes geleistet wurde, wie besonders Lisch in Schwerin und Lindenschmidt in Mainz, erregten vor 20—25 Jahren zwei Ereignisse die Aufmerksamkeit aller Gebildeten im höchsten Grade.

Es waren dies die Entdeckung der Schweizer Pfahlbauten im Jahre 1854 und die Ende der 50 er Jahre erfolgte definitive Anerkennung der Thatsache, dass der Mensch in Frankreich und Belgien und dann in vielen anderen Ländern mit den ausgestorbenen Dickhäutern, Mammuth, Rhinoceros etc. zusammengelebt hat. Mit einem fieberhaften Eifer stürzten sich die Männer der Wissenschaft und besonders Naturforscher auf diese neue Disciplin, so dass in diesen 20 Jahren unendlich viel mehr entdeckt und gesammelt ist als in allen früheren Zeiten. Man kann daher behaupten, dass die neue Wissenschaft die Kinderschuhe bereits ausgetreten hat, und dass die prähistorische Anthropologie nunmehr wohl begründet dasteht. Um die zahllosen vereinzelten Bestrebungen zusammenzufassen, zweigte sich auf der Innsbrucker Naturforscherversammlung 1869 eine Gruppe ab und gründete 1870 zu Mainz die Deutsche Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte — oder kürzer: Deutsche anthropologische Gesellschaft, welche sich das Studium des Menschen, wie er geworden ist, in den durch den Titel bezeichneten drei Richtungen zur Aufgabe gesetzt hat. Dieselbe hielt ihre Jahresversammlungen in den verschiedensten Gegenden des deutschen Reiches ab, um den Mitgliedern Gelegenheit zu geben, die einzelnen Regionen mit ihren Alterthümern genauer kennen zu lernen. Sie leitet einigermassen die Arbeiten der einzelnen Lokalvereine und Gruppen und giebt ein Correspondenzblatt in monatlichen Lieferungen heraus. Der Beitrag beträgt nur 3 Mark.

Der Vortragende fordert dringend zum Beitritt auf und erklärt sich bereit, die Beiträge behufs Abführung an die Centralkasse entgegenzunehmen. Zur Feier des zehnjährigen Bestehens tagte die Gesellschaft in der deutschen Reichshauptstadt Berlin vom 5. bis 12. August 1880 und verband damit eine Ausstellung der bedeutendsten prähistorischen Sammlungen Deutschlands. Ueber 200 Museen und Privatpersonen hatten das Beste hingeschickt — von wichtigeren Sammlungen fehlte nur Constanz. Der ausgezeichnet von Dr. Voss redigirte Katalog, dessen Herstellung über 5000 Mark gekostet hat, ist ein Werk von bleibendem wissenschaftlichen Werthe. Leider konnte die Ausstellung nur drei Wochen dauern, weil die freundlichst dazu hergegebenen Räume des Abgeordnetenhauses nicht länger disponibel waren. Um die wichtigsten Gegenstände zu fixiren und auch den Abwesenden zugänglich zu machen, wurde nach Auswahl des Leiters der Ausstellung, Dr. Voss, eine grosse Reihe von ausgezeichneten Photographien ausgeführt. Dies „Photographische Album der Ausstellung prähistorischer und anthropologischer Funde Deutschlands, aufgenommen von Carl Günther, herausgegeben von Dr. A. Voss,“ 168 Tafeln in klein Folio, in Octavmappen, kostet beim Verleger Carl Günther (Berlin, Dorotheenstrasse 83, NW.) nur 150 Mark. Die einzelnen Sectionen, welche die verschiedenen Gegenden Deutschlands repräsentiren, kosten à Blatt 1 Mk.; einzelne Blätter werden zu 1 Mk. 50 Pf. abgegeben. Das Provinzialmuseum der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft ist durch 20 Blatt glänzend vertreten. Das Prachtwerk verdient weiteste Verbreitung.

Der Vortragende muss es sich bei der Kürze der Zeit und der ungeheuren Fülle von Material versagen, eine nähere Schilderung der Ausstellung zu liefern, und giebt dafür eine kurze Skizze des Entwickelungsganges der prähistorischen Cultur in Deutschland, wie er sich nach den neuesten Forschungen darstellt, und zeigt zur Erläuterung eine Auswahl von den Tafeln des Albums herum. Die paläolithische Zeit, in welcher der Mensch in Süddeutschland mit Höhlenbär, Mammuth, Rennthier zusammengelebt hat, wird mit Bezug auf einen Vortrag von Herrn Dr. Jentzsch in der Sitzung vom 4. März c. übergangen.

In Deutschland, wie auf der ganzen Erde, hatte der Mensch lange Zeit ohne Kenntniss der Metalle sich nur mit Instrumenten von Stein und Knochen beholfen. Auf die

ältere Periode, in welcher nur zugehauene Feuersteinwerkzeuge gebraucht wurden (paläolithische Zeit) folgte eine spätere (neolitische Zeit), in welcher man die Steinäxte und Hämmer zuschliff, wobei natürlich geschlagene Geräthe immer im Gebrauch blieben, ja in Norddeutschland und Scandinavien von wunderbarer Vollkommenheit hergestellt wurden. Dem Schlusse der paläolithischen Zeit gehören roh zugehauene Feuersteinäxte von Hiddensö (Stralsunder Museum) an, welche mit denen aus den dänischen Küchenabfallshaufen gut übereinstimmen. In der neolithischen Zeit nahmen die Küstenländer der westlichen Ostsee vermöge ihres Feuersteinreichthums eine hervorragende Stellung ein: die Feuersteindolche, Lanzenspitzen etc. sind ausserordentlich kunstvoll gefertigt. Die Gräber dieser Region (von Pommern an westlich) sind aus kolossalen Steinen erbaute Kammern (Dolmen, Hünenbetten, Ganggräber), in welchen die Skelette sitzend bestattet sind. Die Dauer der Steinzeit bis zur Kenntniss der Metalle wird in verschiedenen Gegenden ungleich gewesen sein. Die Entwickelung und das allmähliche Auftreten der Metalle kommt am besten in den gründlich untersuchten Thüringischen Hügelgräbern zum Vorschein, über welche demnächst ein auf Kosten der Provinz Sachsen herausgegebenes Prachtwerk von Professor Klopfleisch in Jena zu erwarten steht. Es lassen sich besonders bei Berücksichtigung der so wichtigen Thongefässe eine Reihe von kleineren Gebieten scharf trennen Die nordwestdeutsche Gruppe geht von Hannover bis Pommern, die ostpreussische ist besonders durch die zahlreichen Wohnplätze der kurischen Nehrung (P.-O G.), die Gräber bei Wiskiauten (Prussia) vertreten, und wird hauptsächlich durch Thongefässe mit Schnurverzierung charakterisirt. Dies Ornament zieht sich bis nach Thüringen hinein, woselbst einige Gefässe den ostpreussischen sehr nahe stehen. Eine weitere Gruppe findet sich in Rheinhessen zu Monsheim bei Worms. Endlich stellt Süddeutschland in den Pfahlbauten des Bodensees und des Steinhäuser Rieds bei Schussenried in Württemberg und in zahlreichen Höhlenwohnungen Oberfrankens wieder einen neuen Kreis dar. Letztere haben besonders einen grossen Schatz von Knochengeräthen geliefert. Es hat sich nun in fast allen Ländern Europas herausgestellt, dass die Kenntniss der Bronce der des Eisens vorausging. Dieser in letzter Zeit mehrseitig angefochtene Satz muss bei genauer kritischer Untersuchung der Funde durchaus aufrecht erhalten werden, und zwar ist ein grosser Theil der Fundstücke an Ort und Stelle gefertigt worden, während andere, vollständig verschiedene, aus den südlichen Culturländern eingeführt sind. In dieser Broncezeit lassen sich in Mitteleuropa ebenfalls mehrere scharf charakterisirte Gruppen trennen, denen wiederum eine verschiedene Zeitdauer zukommt. Es sind dies die Schweizer-süddeutsche, die norddeutsch-scandinavische und die ungarische. Für die süddeutsche geben die in Italien besonders seit 10 Jahren angestellten systematischen Untersuchungen annähernde chronologische Anhaltspunkte. Auch hier zeigt sich in den Terramaren der Poebene, pfahlbautenartigen Wohnplätzen auf feuchtem Terrain, eine reine Broncezeit, welche der Schweizer nicht im mindesten überlegen ist. Dann erst tritt das Eisen auf und es zeigen besonders die grossen Begräbnissplätze bei Bologna, dem alten Felsina, eine viele Jahrhunderte währende, deutlich zu verfolgende Entwickelung. Im Anfange (wie zu Villanova bei Bologna) treten Gefässe mit geometrischer Decoration auf; am Schlusse — repräsentirt durch den Begräbnissplatz in der Certosa von Bologna — griechische bemalte Vasen wie in den glänzenden Metropolen des eigentlichen Etruriens, südlich des Appenin. Man kann den Beginn der Periode unbedenklich an den Anfang des ersten Jahrtausends v. Chr. setzen, den Schluss vielleicht an das Jahr 400, zu welcher Zeit die Gallier sich des nördlichsten Etruriens bemächtigten. Es lässt sich nun nachweisen, dass der Schluss der Schweizer-Süddeutschen Broncezeit noch mit dem Beginne dieser italischen

Eisenzeit zusammenfällt. Dann tritt hier auch das Eisen auf, und es ist aus dem Salzkammergut ein sehr grosser Begräbnissplatz bei Hallstadt bekannt (im Wiener Museum), der alle Phasen der Boloneser Plätze durchmacht, während im Südwestdeutschland in zahlreichen Hügeln mehr die jüngeren Formen aus der Zeit der Certosa vertreten sind. Zu den hervorragendsten Funden dieser ältesten Eisenzeit gehören die Fürstengräber von Ludwigsburg und Hundertingen in Württemberg, gewaltige Hügel von über 20 Fuss Durchmesser und zum Theil über 20 Fuss hoch, in denen Männer und Frauen mit Golddiademen, goldenen Armbändern, Prachtwagen, italischen Broncegefässen, griechischen bemalten Schalen etc. beigesetzt sind. Den Schluss dieser sogenannten Hallstädter Periode wird man ums Jahr 400 v. Chr. oder wenig später setzen dürfen. Sie ist wesentlich durch italienischen Einfluss bedingt und liefert zahlreiche Gefässe aus getriebenem Bronceblech, besonders Eimer mit horizontalen Reifen, sogen. Cisten. In Norddeutschland treten zur Broncezeit ganz eigenthümliche Formen auf, denen man im Süden nirgends begegnet, so besonders die prachtvollen Hängegefässe mit geometrischer oder mit Wellenornamentik. Daneben treten aber, deutlich unterscheidbar, eine Menge italienischer Blechgefässe auf, und durch eine Kette von Beobachtungen lässt sich konstatiren, dass der Schluss der norddeutschen Broncezeit ungefähr in die Certosa-Periode fällt, also ca. 400 v. Chr. Die jetzt folgende zeitliche Kluft wird durch eine Entdeckung ausgefüllt, welche zu den weitesttragenden der Archäologie zählt, es ist dies die Entdeckung des Pfahlbaus La Tène bei Marin am Neuenburger See mit einer Menge von Eisenwaffen und Geräthen. Besonders wichtig sind lange biegsame Eisenschwerter mit Eisenscheide und einem kurzen geschweiften Querstücke und Eisenfibeln mit zurückgebogenem Fusse. Es hat sich dann gezeigt, dass diese Waffen und eine damit zusammenhängende ganze Klasse von Schmuckgeräthen in ausserordentlich gleichförmiger Weise sich von den Begräbnissplätzen der Champagne an durch Süddeutschland bis nach Ungarn hin vorfinden, zusammen mit Gold- und Silbermünzen, welche zum Theil barbarische Nachahmungen massaliotischer oder macedonischer darstellen, oder mit Münzen der römischen Republik. Es ist daher wohl als sicher anzunehmen, dass wir es hier mit einer gallischen Cultur zu thun haben und grösstentheils mit nationalen Fabrikaten. Denn die nach klassischen Motiven gebildete Ornamentation stimmt ganz mit den Schnörkeln auf einigen barbarischen Münzen überein, so besonders mit einem zu Avenches am Murtener See gefundenen gallischen Münzstempel. Es füllt dennoch diese Periode die letzten Jahrhunderte bis zum Ende der römischen Republik aus. In Italien sind diese Funde äusserst selten. Hingegen sind sie bereits zahlreich in Norddeutschland nachgewiesen worden, so dass sie hier den Uebergang von der Broncezeit und dem altitalischen bis zum Beginne des römischen Handelsverkehrs vermitteln.

Die folgenden Zeitabschnitte, welche aus zahlreichen, in der Gesellschaft gehaltenen Vorträgen bekannt sind, konnten nur noch kurz skizzirt werden. Zur römischen Kaiserzeit fand ein lebhafter Handel nach dem Norden statt und gerade Ostpreussen zeigt sich in seinen Gräberfeldern als die reichst ausgestattete Gegend von ganz Deutschland. (Der Vortragende hatte die systematische Entwickelung dieser Periode in der Ausstellung des Provinzialmuseums besonders deutlich gemacht und sind hiervon 8 Photographien aufgenommen.) Einen grossen Theil der Schmucksachen findet man identisch in den römischen Begräbnissplätzen Süd- und Westdeutschlands wieder. Im Laufe der Zeit entstand aber jedenfalls in Anlehnung an die römischen Muster eine neue einheimische Industrie, die ungefähr von 400 n. Chr. an in einen glänzenden reichen Styl überging, mit Benutzung aller Hilfsmittel der Juwelierkunst, wovon die allemannischen und fränkischen Kirchhöfe Süd-

Deutschlands und Frankreichs so viele von Granaten funkelnde Prachtstücke geliefert haben. Ostpreussen scheint nur noch am Beginne dieser Periode theilzunehmen, wie es die jüngsten Gräber der Felder (Dolkeim, Warnikam) und das Feld von Lehlesken (Museum Prussia) zeigen. Dann wird hier Alles dunkel. Das Ende dieser Periode im Süden und Westen ist zwischen 700 und 800 anzusetzen. In Nordostdeutschland ziehen die Slaven und Preussen ein. Die armen Gräber der ersteren sind charakterisirt durch vielfach silberne Schläfenringe, offene Ringe, deren eines Ende sich zu einer kleinen Oese umbiegt. Thongefässe mit einer mehrfachen eingeritzten Wellenlinie und meist auf der Drehscheibe gearbeitet, finden sich sowohl bei den Slaven als bei den lettisch-livischen Völkern. Zwischen 800 bis 1000 tritt an einigen Orten der Ostseeküste der Einfluss der Vikinger hervor, wie es der prachtvolle Goldschmuck von Hiddensö (Stralsunder Museum) und die Funde bei Wiskiauten in Ostpreussen (Museum der Prussia) beweisen. Zugleich tritt in Ostdeutschland bis nach Gothland massenhaft arabisches Hacksilber, arabische Münzen und herrliche Silberfiligrane auf, wie sie in glänzendster Weise durch die Funde von Schlochau und Dombrowa in Westpreussen (Museum zu Marienwerder) repräsentirt wurden.

Endlich findet sich östlich der Weichsel in der letzten heidnischen Zeit, bis ans Ende des 13. Jahrhunderts bei den Preussen eine ganz neue Cultur und ein eigenes Inventar, welches sie mit den Liven und benachbarten russischen Völkern gemein haben, wie es besonders die Begräbnissplätze von Stangenwalde auf der kurischen Nehrung (Provinzial-Museum der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft) und von Gerdauen (Museum der Prussia) darstellen. Besonders charakteristisch ist die hufeisenförmige Fibel.

Eine bequeme Gelegenheit, den hiermit skizzirten Culturgang zu verfolgen und zu studiren, bot die Berlirer Ausstellung und es dürfte die obige Auseinandersetzung ihre ungeheure wissenschaftliche Bedeutung erkennen lassen.

Sitzung den 27. Mai 1881.

Der Vorsitzende machte folgende erfreuliche Mittheilung. Bald nach Rückkehr der Novara von ihrer Weltumsegelung erschien eine Beschreibung der Reise, welche in unserer Bibliothek vorhanden ist, später wurde eine Reihe werthvoller Publikationen veröffentlicht welche sich bis jetzt in keiner Königsberger Bibliothek befinden. Der Güte und den Bemühungen des Herrn Ministerialraths Dr. v. Scherzer, welcher vor einiger Zeit auf Vorschlag des Herrn Professor Dr. Wagner zum Ehrenmitgliede der Gesellschaft ernannt wurde, haben wir es nun zu danken, dass uns vom österreichischen Ministerium diese sämmtlichen Publikationen, welche 18 Bände bilden, zum Geschenk gemacht sind, durch die unsere Bibliothek eine wesentliche Bereicherung erhalten hat. Der Vorsitzende sprach den Dank der Gesellschaft aus und wird denselben schriftlich sowohl Herrn Dr. v. Scherzer, wie dem österreichischen Ministerium übermitteln.

Herr Dr. Tischler legt 2 Hefte vor, welche der Gesellschaft von der norwegischen Regierung geschenkt sind, es sind ebenfalls Publikationen einer im Auftrage der genannten Regierung ausgeführten Expedition. Der Vorsitzende sprach auch für diese Gabe den Dank der Gesellschaft aus.

Dr. Tischler machte der Versammlung bekannt, dass in nächster Zeit eine Revision der Bibliothek stattfinden werde und forderte die Anwesenden auf, Anfangs künftiger Woche die entliehenen Bücher zurückzuliefern. Durch die Zeitungen wird noch eine öffentliche Aufforderung erfolgen.

Herr Prof. Dr. Rob. Caspary legt neue fossile Pflanzen der blauen Erde, d. h. des Bernsteins, des Schwarzharzes und des Braunharzes vor.

Bernsteinpflanzen. Prof. Caspary bemerkt zuerst, dass *Bembergia Pentatrias* Casp. bei weiterer Umschau unter den lebenden Pflanzen sich als den Palmen angehörig ergeben hat und zwar als verwandt mit Sabal. Bei Sabal ist der Griffel dreikantig mit fast flachen Seiten und die einzelnen der drei Componenten desselben nur durch je eine höchst seichte Furche auf den flachen Seiten angedeutet. Bei Bembergia sind die drei Griffeltheile auf dem Rücken breit abgerundet und gewölbt und eine sehr tiefe Furche trennt je zwei von einander; der Griffel erscheint mithin im Querschnitt dreilappig; der Kelch ist als frei wie der Fruchtknoten aufzufassen.

Von der Gattung *Quercus* sind zahlreiche männliche Blüthen und Bruchstücke von Blüthenständen, auch ein ganzer Blüthenstand untersucht und es haben sich danach folgende verschiedene Formen ergeben:

I. Perigon getheilt.

1. Filamente 1½—3 mal so lang als die Anthere.

   A. Perigon glatt, Lappen gewimpert

   a. Antheren oben ausgerandet.

   1. *Quercus meyeriana* Unger Ch. ref. (Quercites meyerianus Goepp. et B. ex parte [Quercus ciliata Casp.] Schrift. d. physik.-ökon. Ges. Sitzungsberichte 4. Juni 1880).

   b. Antheren oben mit kleiner Spitze:

   2. *Quercus mucronata* Casp. N. sp. (Quercites meyerianus G. et B. ex parte).

   B. Perigon aussen auf den Lappen dicht behaart.

   3. *Quercus trichota* Casp. N. sp. (Quercites meyerianus Goepp. et Ber. ex parte).

2. Filamente 6—8 mal so lang als die Anthere.

   A. Perigon glatt:

   4. *Quercus longistaminea* Casp. N. sp.

   B. Perigon dicht, ausser unter der Spitze der Lappen, mit gekräuselten Haaren besetzt:

   5. *Quercus subvillosa* Casp. N. sp.

II. Perigon gezahnt.

1. Glatt oder fast glatt.

   A. Perigon gewölbt. 5—7 Stamina in der Blüthe.

   6. *Quercus subglabra* Casp. N. sp. (Quercites meyerianus G. et B. ex parte).

   B. Perigon längsfaltig und mit 10 Staminibus.

   7. *Quercus nuda* Casp. (Schrift. d. phys.-ökon. Ges. Sitzungsbericht 4. Juni 1880).

2. Perigon behaart.

A. **Behaarung bloss am Rande der Kerbzähne.**

8. *Quercus limbata* Casp. N. sp

B. **Das ganze Perigon behaart:**

a. Haare pfriemlich, Stamina 6:

9. *Quercus piligera* Casp. N. sp

b. Am Rande der Lappen des Perigon zum Theil Kopfhaare, Stamina 10.

10. *Quercus capitato-pilosa* Casp. N. sp.

Castanea brachyandra Casp. S. Künow. Ein Blüthenknäuel, die Spitzen der Antheren mitgerechnet, 5 mm hoch und 7 mm breit. Knäuel sehr kurz gestielt, Tragblatt des Knäuels eiförmig, ausserdem 9 schuppenförmige, kurz eiförmig längliche Blätter von unten sichtbar, von denen sechs als Vorblätter, wie sie bei Castanea vesca vorkommen, gedeutet werden können, die andern drei schon als Theile der Perigone der 7 Blüthen, die sich freilich nicht völlig klar sondern lassen und von oben her noch zahlreiche andere Zipfel der Perigone zeigen, zu fassen sind; ihr Rand mit langen Haaren besetzt, wie auch der der Vorblätter. Bei einer Blüthe lassen sich 6 Zipfel des Perigons erkennen. Alle Blüthen zusammen haben 31 Stamina; einige fehlen wahrscheinlich; wie viel Staubblätter auf die einzelne Blüthe kommen, lässt sich nirgend bestimmen Filamente etwa 3 mal so lang als die elliptische, kurz längliche, meist etwas herzförmige, öfters mukronate, vierfächrige Anthere.

Myrica linearis Casp. N. sp. S. Künow. — Ein männliches Blüthenkätzchen 5 mm lang, 2½ mm breit, etwas beschädigt, zusammengedrückt, zeigt nierenförmige, dachziegelige Schuppen, über die an der Spitze des Kätzchens einige lineale Staubfäden hinaushängen. Die Zahl der Staubfäden, die in der Achsel einer Schuppe stehen, ist nicht genau festzustellen, vielleicht vier. Schuppen wie mit weisslichen oder bräunlichen rundlichen Körnchen bestreut, und am Rande mit langen, geschrumpften, unregelmässig gewundenen Haaren, ähnlich wie bei Comptonia asplenifolia, besetzt. Antheren lineal-länglich, 4 fächrig, mukronat, unten herzförmig, Staubfaden ihnen am Grunde eingefügt.

Acer micranthum Casp. N. sp. S. Künow. Ein sehr kleiner Blüthenstand etwa 15 mm lang zeigt cymatische und traubige Verzweigung. Sechs schuppenförmige Niederblätter, in zweizählige abwechselnde Quirle gestellt, stehen am Grunde der Blüthenaxe. Die meisten Blüthen fehlgeschlagen; unter einigen der fehlgeschlagenen ein kurz lanzettliches Hochblatt; Petala und Stempel nicht wahrnehmbar; Perigon 5 blättrig, die Blätter des Perigon schief aufrecht, länglich umgekehrt eiförmig, stumpflich, in der untern Hälfte wie die Hochblätter, die oberen Theile der Blüthenstiele und der Rand der schuppenförmigen Niederblätter mit einfachen Haaren besetzt. 2 Blüthen ziemlich gut erhalten. 12 Staubblätter, so dass die einzelne Blüthe sechs haben mag; die fadenförmigen Filamente überragen die Blätter des Perigons um die Hälfte ihrer Länge und mehr und sind der eiherzförmigen, 4 fächrigen Anthere unter der Mitte eingefügt.

Acer maius Casp. N. sp. S. Künow. Einzelne Blüthe 14 mm mit Stiel lang. Der 9 mm lange, nach oben verdickte Blüthenstiel trägt eine männliche Blüthe mit sechs länglichen, stumpfen, elliptischen Hüllblättern, die schief aufrecht stehen, und 7 Staubblätter. Filamente fadenförmig, etwa 1½ mal so lang als die Hüllblätter; Antheren elliptisch, herzförmig, eine mit stumpfen Spitzchen oben. Filament unter der Mitte der Anthere eingefügt. Blüthenstaub elliptisch, öfters mit 1 Längsfalte auf der dem Beschauer zugekehrten Seite.

Ilex multiloba Casp. N. sp. 1 Ex. der S. der danziger naturf. Ges. 1872 durch Prof. Bail erhalten. 1 Ex., der Firma Stantien u. Becker in Königsberg gehörig, durch Herrn Dr. Klebs erhalten. In beiden Fällen nur die monopetale, radförmige, 7 lappige Korolle mit den auf ihr sitzenden Staubblättern vorhanden. Korolle 10—11 mm im Durchmesser, röhriger Theil sehr kurz, nur $^1/_3$ mm lang, Lappen kurz, länglich, eiförmig, gerundet, Grund keilförmig; die Stamina kürzer als die Korolle mit deren Zipfeln abwechselnd, dem Schlunde eingefügt. Filamente unten 1,8—2,8 breiter als oben, d. h. stark verbreitert, Antheren herzförmig-dreieckig, wenig (oder kaum) länger als breit, seitlich nach innen aufspringend.

Ilex minor Casp. N. sp. S. phys.-ökon. Ges. Nur die monopetale, radförmige, sechslappige Korolle mit den auf ihr sitzenden 6 Staminibus erhalten. Korolle kaum 8 mm im Durchmesser; röhriger Theil kurz, nur $^2/_5$ mm hoch, Lappen länglich, elliptisch, etwa 3 mm lang und etwa nur halb so breit, am Grunde mit rundlicher Begrenzung fast geohrt, Staubblätter etwas kürzer als die Lappen der Korolle, mit ihnen abwechselnd, dem Schlunde der Korolle aufsitzend. Filamente nach unten weniger verbreitert, nur etwa 1,9 so breit als oben, Antheren eiförmig-herzförmig, nicht mukronat, etwa $1^1/_2$ mal so lang als breit, innen seitlich aufspringend.

Ilex aurita Casp. N. sp. S. Kowalewski. Nur die monopetale, radförmige, sechslappige Korolle mit den darauf sitzenden 6 Staubblättern erhalten; Korolle etwas über 8 mm im Durchmesser, Lappen länglich-eiförmig, wenig länger als breit, unten mit rundem Lappen deutlich geohrt, Antheren wenig länger als breit, mit Spitzchen oben versehen, Stamina nach unten sehr wenig verbreitert, sonst wie vorige.

Billardierites longistylus Casp. N. sp. Fam. *Pittosporeae.* S. des kön. berlin. mineral. Cabinets. Blüthe mit Blüthenstiel 15 mm lang, fünfzählig. Kelchblätter lang länglich, 4 mm lang, etwa 3 mal so lang als breit, offen; Blumenblätter mit ihnen abwechselnd, etwa 3 mal so lang als die Kelchblätter, schief aufrecht, umgekehrt eiförmig, länglich, lang zugespitzt und spitz. Staubblätter mit ihnen abwechselnd, wenig kürzer als sie, Filament fadenförmig, Antheren kurz, elliptisch, herzförmig, oben ausgerandet, mit Längsriss, wie es scheint aufspringend. Griffel länger als die andern Blüthentheile, fadenförmig, nach oben verdickt, Stigma 2 lappig. Die Blüthe erscheint der einer Billardiera am ähnlichsten, einer Gattung, die jetzt im aussertropischen Australien vorkommt.

Osyris Schiefferdeckeri Casp. N. sp. *Santalaceae.* S. Künow. Eine männliche, nur 2 mm im Durchmesser haltende Blüthe. Blüthenstiel nach oben stark verdickt, Perigon 3 lappig, Lappen breit nierenförmig, breiter als lang; Diskus dreieckig; Stamina drei, den Zipfeln des Perigon gegenüberstehend; Filament sehr kurz, Anthere 2 hälftig, ihre Hälften oben sich berührend, dem Filament seitlich aufgeheftet. Mitte der Blüthe etwas vertieft ohne Fruchtknoten. Steht Osyris alba sehr nahe.

Osyris ovata Casp. N. sp. S. Künow. Abgefallene geschlossene Blüthe, von deren Innerem nichts zu sehen ist, $3^1/_2$ mm lang, Perigon für sich 2 mm lang. Die 3 Zipfel des Perigon länger oder kürzer zugespitzt, spitz, kurz länglich, eiförmig, Blüthenstiel fast walzig, oben unter der Blüthe verjüngt.

Thuites lamelliformis Casp. N. sp. S. Caspary. Sehr ausgezeichnete, schöne Art. Ein Zweig 17 mm lang, ohne Spitze, $4^1/_2$ mm breit, $1^3/_4$—2 mm dick, nach oben und unten verschmälert, stark abgeplattet. Schuppenförmige Blätter in 2 zähligen abwechselnden Quirlen stehend, decken sich dachziegelig. Die seitlichen sehr zusammengedrückt, mit scharfer, etwas bogiger Rückenkante, Seitenrand schwach geschwungen, Spitze spitzlich. Mittelblätter im freien Theil breit nierenförmig, die angrenzenden Seitenblätter des untern Quirls etwas

überragend, Rand bogig gewölbt, Spitze etwas zugespitzt, spitzlich, auf der obern Seite mit fast elliptischem, abgeplattetem Kiel, dessen Mitte etwas eingedrückt ist: auf der untern Astseite dieser Kiel kaum entwickelt. In der Sammlung des Museums der Provinz Westpr. zu Danzig sah ich ein Exemplar dieser Art, welches länger war und 2 solche nach oben und unten zu verjüngte Glieder in derselben Axe zeigte.

Pflanzenabdruck im Schwarzharze, von Herrn Künow darin entdeckt.

Pinus Künowii Casp. N. sp. S. Künow. Rest einer Nadel einer Kiefer, die 3 Nadeln im Büschel hat, theils Abdruck, theils Kohle, 23 mm lang, 2 mm breit. Die Innenseiten zeigen 5 Reihen Spaltöffnungen im Abdruck, als elliptische Erhabenheiten vorhanden, welche die Harzausfüllungen der Vorhöhlen der Spaltöffnungen sind. Die gewölbte Rückenseite, als Kohle vorhanden, zeigt 6 Reihen von Spaltöffnungen, die elliptische Vertiefungen sind.

Ein 2. Abdruck der zwei Innenseiten einer Nadel ist nur 15 mm lang.

Pflanzen-Reste und Abdrücke im Braunharze, auch von Herrn Künow entdeckt und meist sein Eigenthum.

Sequoia Sternbergii Goepp. Abdruck eines kleinen Zweiges von 15 mm Länge, zwischen den Blattspitzen 8 mm breit.

Carpolithus paradoxus Casp. N. sp. Die vorhandenen Abdrücke nöthigen zu der Annahme, dass eine wahrscheinlich monokotyle, ellipsoidische Frucht, von 3 Karpellen gebildet, 3 Fächer und 3 Scheidewände, centrale Spermophora und in jedem Fach 2 Reihen platter Samen gehabt habe, dass die Frucht mit drei Klappen, deren Ränder sich von den Scheidewänden seitlich lösten, aufsprang und dass obenein die drei Scheidewände sich der Länge nach zerlegten und trennten (also mit Dehiscentia septifraga und septicida). Die vorhandenen Reste sind viererlei Art: 1) dachförmige Abdrücke, $^1/_3$ eines Ellipsoides wiedergebend, der Scheidewände eines Karpels. Die Seiten haben Furchen abwechselnd mit 15—28 erhabenen Leisten, die an der centralen Kante gerundet, am anderen Ende spitz sind; diese Leisten sind in seltenem Falle röhrig (1 Ex. der kön. mineral. Sammlung der kön. Universität, vom Herrn Professor Bauer erhalten, und in einem Ex. des Herrn Künow), was so zu erklären ist, dass der Rand des Samens durch irgend welche Gewalt der Länge nach abgerissen wurde und in der von ihm in der Scheidewand eingedrückten Furche sitzen blieb. Hier überzog ihn das Harz, der Samenrand faulte aus und hinterliess als Röhre das ihn überziehende Harz. 2) Abdruck der losgelösten, ellipsoidischen, zweihälftigen, oben gespaltenen Klappen von aussen. 3) Ein ellipsoidischer Abdruck der Innenseite einer Klappe, gefüllt mit Harzmassen, die zwischen die Samen eingedrungen waren. 4) Abdrücke eines Drittels einer auseinander gefallenen Frucht, die Kante der von einander gespaltenen von der Axe gelösten Dissepimente und deren Seiten wiedergebend. Der Abdruck der Axe zeigt Ausfüllungen der Höhlungen der Leitbündel, welche in die Spermophora gehen, als zweireihige abwechselnd stehende walzig-warzige Erhabenheiten.

Proteacites pinnatipartitus Casp. N. sp. *Proteacea*. Abdruck dreier Lappen der linken untern Seite eines fiedertheiligen Blattes mit der Mittelrippe. Zwei Lappen ganz abgedrückt, der dritte nur zu $^2/_3$ seiner Länge. Die Lappen sind 15—17 mm lang, alle drei nehmen an der starken 3 mm breiten Mittelrippe einen Raum von 38 mm ein; sie sind lineal-länglich, spitz, Rand oben mit 1—3 Sägezähnen, überall etwas umgeschlagen. Die Dicke seines Abdrucks beweist, dass das Blatt ledrig war. Von Rippen sonst nichts zu sehen; dieser Umstand macht es wahrscheinlich, dass das Blatt einer Proteacee angehört, nicht einer Cykadee oder einem Farrn, an die man der Gestalt nach denken könnte. Ein Stück Oberhaut, welches höchst unregelmässig liegende parenchymatische Zellen ohne Spaltöffnungen zeigte und daher wohl der oberen Seite des Blattes angehörte, wurde auch von Herrn Künow gefunden.

Zamites sambiensis Casp. N. sp. *Cycadee.* 3 Exemplare von Abdrücken von Blattstücken; selbst der vollständigste entbehrt des Grundes, ist 13½ mm lang und 7 mm breit, schief eiförmig, ganzrandig, stumpf, unten mit etwa 35 parallelen dichten Nerven, die nach unten etwas konvergiren, gegen die Spitze ganz parallel laufen und am Rande mit kleinem Bogen nach oben endigen. Zwischen ihnen treten hier und da sekundäre auf, ohne dass Abzweigung von den primären wahrnehmbar wäre.

Es sei mir gestattet hier noch die 2 folgenden pflanzlichen Abdrücke aus dem Braunharze zu beschreiben, die in der Sitzung nicht erwähnt sind.

Alethopteris serrata Casp. N. sp. Abdruck eines einzelnen Lappens, wahrscheinlich 1. Ordnung, einem fiedertheiligen oder fiederschnittigen Blatte eines Farrn angehörig, der 12 mm lang und 3 mm breit ist. Der Lappen ist fast lineal, gegen die spitzliche Spitze zugespitzt, am Rande sägezahnig, Mittelrippe stark vertieft, in etwa der Entfernung von 1 mm mit Nebenrippen versehen, die unter mehr als 60 Gr. abgehen und sich fast in der Mitte zwischen Rand und Mittelrippe gabeln. Frucktifikation nicht da.

Phyllites lancilobus Casp. N. sp. 2 Abdrücke von Bruchstücken der untern Blattfläche, eines Herrn Künow, das andere der physik.-ökon. Gesellschaft gehörig. An einer starken Mittelrippe eines fiedertheiligen Blattes sitzen 13—15 mm lange, unten etwa 4 mm breite, ganzrandige, lanzettliche, allmälig zugespitzte, spitze Lappen, die etwas sichelig nach der Blattspitze gekrümmt sind und eine etwas ausser der Mitte des Lappens verlaufende schiefe sekundäre Rippe haben. Herr Künow entdeckte beim Herausarbeiten seines Abdrucks, schwarzbraune, glänzende Kutikula der oberen Blattseite darauf, die aus sehr unregelmässigen polygonalen Zellen besteht ohne Spaltöffnungen. Die Wände zeigen sich in der Mitte meist beträchtlich stärker verdickt, als an den Enden. — Der Abdruck scheint entweder einer Cykadee oder einer Proteacee anzugehören.

In der blauen Erde sind mehrere schwarze und braune harz- oder kohlenähnliche Körper gefunden, auf die ich hier nicht näher eingehen kann. Das Schwarz- und Braun-Harz, in dem sich die eben aufgeführten Abdrücke und Reste von Pflanzen finden, ist für meine Zwecke hinlänglich von Pieszczek (Arch. der Pharmac. XVII. Bd 1880. 6. Hft. S. 433 ff.) in seinen physikalischen Eigenschaften charakterisirt, so dass Verwechselung mit ähnlichen Körpern ausgeschlossen ist. Jedoch sei mir gestattet, die Geschichte beider Körper hier näher zu behandeln.

Der Konservator des kön. zoolog. Museums, Herr Künow, entdeckte 1867 in der blauen Erde von Gross Kuhren und Klein Kuhren, 1871 von Warnicken, 1872 von Palmnicken sowohl das Schwarzharz wie das Braunharz und lenkte auf diese Stoffe zuerst die Aufmerksamkeit der für geologische Erscheinungen interessirten Personen hiesiger Gegend. Es entstand daher eine beträchtliche Nachfrage nach diesen Harzen, in Folge deren sie auch von der Firma Stantin und Becker, welche die Bernsteingewinnung in Preussen gepachtet hat, als Waare, die sich möglicher Weise verwerthen liess, aus geschäftlichem Gesichtspunkte gesammelt sind. Da diese Harze, ebenfalls nach der Entdeckung des Herrn Künow, Pflanzenabdrücke und -Reste enthielten, wovon Herr Künow mir sogleich Mittheilung machte, gewannen sie auch für mich ein grosses Interesse.

Das Schwarzharz ist auf Anregung des Herrn Professor Dr. G. vom Rath in Bonn, der es auf einer Reise in hiesiger Gegend bei Herrn Apotheker Kowalewski in Fischhausen, in dessen ausgezeichneter mineralogischen Sammlung sah und es von ihm erhielt, von Dr. Johannes Reinke (vergl. Jentzsch, die geognostische Durchforschung der Provinz Preussen im Jahre 1877. Schrift. der physik.-ökon. Ges. 18. Jahrg. S. 249) chemisch

bearbeitet und beide Harze: das Schwarz- und Braunharz sind von Herrn Ernst Pieszczek (a. a. O.) in Königsberg, Assistenten am kön. pharmaceutischen Laboratorium auf meine Anregung durch gütige Vermittelung des Herrn Professor Spirgatis analysirt. Darauf, dass die Angaben der beiden Chemiker für das Schwarzharz nicht unbeträchtlich von einander abweichen, werde ich nicht eingehen. Es ist jedoch die Frage von Interesse: sind die beiden Harze schon, bevor sie Herr Künow in ihrer originalen oder besser relativ originalen Lagerstätte: der blauen Erde, fand, gesammelt und bekannt gewesen? Da die blaue Erde diese Harze nicht selten enthält, liegt die Vermuthung nahe, dass beide Harze schon vor 1867 theils in den Gräbereien in der blauen Erde, theils unter dem von der See ausgeworfenen Bernstein gefunden seien. Jedoch sind die Sammlungen und die Literatur darüber zu befragen.

Was die Sammlungen betrifft, so enthalten nur zwei der hiesigen Gegend vor 1867 gefundene für die Frage in Betracht kommende Fossilien: die Sammlung der kön. Universität und die der physik.-ökon. Gesellschaft.

In der mineralogischen Sammlung der hiesigen kön. Universität zeigte mir Herr Professor Dr. Max Bauer, als in Beziehung auf die vorgelegte Frage stehend, ein Schächtelchen mit zwei schwarzen Fossilien, welchen ein Zettel mit folgender Beischrift von der Hand des Generals Köhn von Jaski beiliegt: „Erdpech-Bernstein (?) aus der Ostsee bei Colberg ausgespült. Daselbst vom Kapitän Stähl von Holstein erhalten. 27. April 1824". Das Schächtelchen schliesst zweierlei Mineralien ein: 1) ein in zwei Bruchstücke zerlegtes Stück von glänzendem Tiefschwarz und gross-muscheligem Bruch, das nach dem Dafürhalten des Herrn Prof. Bauer Asphalt sein möchte. Der Stoff scheint mir identisch zu sein mit dem, der in andern hiesigen Sammlungen meist als „Gagat" bezeichnet ist. 2) Zwei Stückchen eines andern Harzes, von denen eines in zwei Bruchstücke zerlegt ist, welches auch schwarz ist, aber weniger glänzend und uneben oder sehr klein-muschelig im Bruch. Dies zweite Harz würde erst näher zu untersuchen und zu bestimmen sein. Es hat Aehnlichkeit mit dem Schwarzharze des Herrn Künow, kann aber nicht ohne Weiteres mit demselben identificirt werden. Es muss also, bis die Untersuchung darüber entschieden hat, zweifelhaft oder unentschieden bleiben, ob die mineralog. Sammlung der kön Universität Schwarzharz: vor 1867 gefunden, enthält. Von Braunharz, das vor 1867 gesammelt wäre, enthält sie jedenfalls nichts.

Die Sammlung der physik.-ökon. Gesellschaft besitzt aus der Zeit vor 1867 drei Schächtelchen mit Mineralien, die hier in Betracht kommen.

Nach Berichten von Dr. Aug. Hensche, der die Sammlung der physik.-ökonomischen Gesellschaft verwaltete (Schriften d. phys.-ökon. Ges. 1864 Sitzungsberichte S. 14 u a O. 1865 S. 210), hatte das Hauptverzeichniss der Sammlung der Gesellschaft schon 1865 9517 Nummern. Die folgenden zu erwähnenden Sammlungsgegenstände, die vor die Nummer 9517 fallen, könnten also als solche beansprucht werden, die vor 1865 oder im Jahr 1865 gesammelt sind.

No. 844—46 der Sammlung der physik.-ökon. Gesellschaft enthält 3 Stücke. Im Bernstein-Verzeichniss, geschrieben von Dr. Hensche, steht unter No. 844—46: „Bernstein, geschliffen, schwarz". Die Zahl der Stücke, die vorhanden sein sollen, ist ebenso wenig als ein Fundort angegeben. Es sind jedoch von den drei vorhandenen Stücken bloss zwei geschliffen, die Asphalt oder Gagat sein mögen, das dritte ist ungeschliffen und möglicher Weise Schwarzharz, was jedoch erst durch genauere Untersuchung ermittelt werden muss. Es ergiebt sich also, dass dies dritte Stück, weil es ungeschliffen ist, folglich auf die

Angabe des Dr. Hensche im Verzeichnisse nicht passt, — Dr. Hensche ist als ein peinlich genauer und sorgfältiger Mann allgemein unter uns bekannt — erst später dazu gethan ist, vielleicht an Stelle eines irgend wie entfernten, dritten geschliffenen Stücks, da es wahrscheinlich ist, weil No. 844—46 zusammengezogen sind, dass ursprünglich mindestens drei geschliffene Stücke auf No. 844 bis 846 kamen. Es kann mithin durch dies dritte ungeschliffene Stück, selbst wenn es sich bei näherer Untersuchung als Schwarzharz ergäbe, nicht der Beweis geführt werden, dass Schwarzharz vor 1867 schon im Besitz der physik.-ökon. Gesellschaft war.

Dann No. 2152 mit Beischrift: „Fossilreste mit Bernstein zusammen vorkommend im kurischen Haff bei Schwarzort". Im Verzeichniss steht nichts mehr. Es sind viele kleine Stückchen, die mehr oder weniger tiefschwarz und glänzend, auch etwas bläulich, aber entschieden kein Schwarzharz sind.

Endlich No. 8136 des Bernsteinverzeichnisses. Die schildartig aufstehende Beischrift des Kästchens ist: „Haff. Schwarzort." Im Bernsteinverzeichniss steht von Dr. Aug. Hensche's Hand: „Bernstein, roh, schwarz". Die Zahl der Stücke giebt das Verzeichniss nicht an. Es waren am 18. Mai d. J., als Herr Dr. Richard Klebs mir No. 8136 zeigte, drei Stücke im Kästchen dieser Nummer. Eines war glänzend schwarz und gross-muschlig im Bruch, so dass es Gagat oder Asphalt zu sein scheint Dann war ein zweites, jedenfalls vom eben erwähnten der Art nach verschiedenes, bräunlich-schwärzliches Stück da, das ein dunkles Stück Braunharz zu sein schien. Endlich befand sich drittens ein fast ellipsoidisches, abgerundetes, dickes, hellbraunes Stück B r a u n h a r z darin, über dessen Bestimmung als Braunharz kein Zweifel sein kann. Da jedoch unter No. 8136 im Verzeichniss steht: „Bernstein, roh, s c h w a r z", ist es klar, dass das dritte Stück, das hellbraune Stück Braunharz, ursprünglich zu Hensche's Zeit gar nicht im Kästchen der No. 8136 gelegen haben kann, sondern irgend wie erst später dazu gekommen sein muss. Es würde durch dies dritte Stück Braunharz also nichts für die Auffindung des Braunharzes vor 1867 bewiesen werden. Aber der Inhalt der No 8136 ist noch in anderer Weise in Verwirrung gerathen. Auf dem Boden des Kästchens lag noch, als es mir gezeigt wurde, ein zweiter Zettel von Prof. Dr. Berendt's Handschrift, wohl zu merken, o h n e D a t u m, folgenden Inhalts: „Mit Bernstein von Schwarzort zusammen vorkommende Fossilreste. Asphalt und kohlenartige Stücke". Diese Stücke mussten also später noch nach Aufstellung der No. 8136 des Bernstein-Verzeichnisses zu dem früher schon vorhandenen Inhalt dieser Nummer hinzugethan sein. Die Zahl der später zugefügten Stücke ist auf diesem Zettel jedoch nicht angegeben. Man müsste aber diesem Zettel gemäss mindestens drei schwarze hinzugefügte Stücke erwarten, 1 Stück „Asphalt" und wenigstens zwei „kohlenartige Stücke". Es waren jedoch, wie angegeben, nur zwei schwarze Stücke oder besser ein schwarzes und ein bräunlich-schwärzliches Stück, die dem Berendt'schen Zettel allenfalls entsprechen konnten, in dem Kästchen, nämlich die oben an erster und zweiter Stelle erwähnten Stücke, welches letztere aber durchaus nicht als „kohlenartig" bezeichnet werden kann. Es kann auch nicht angenommen werden, dass das ellipsoidische, an dritter Stelle erwähnte hellbraune Stück Braunharz etwa später mit jenem Berendt'schen Zettel zum Inhalt des Kästchens No. 8136 hinzugethan sei, denn der Zettel besagt: „Asphalt und kohlenartige Stücke", das hellbraune Stück Braunharz ist aber keines von Beiden und wird sicher von Niemand weder als Asphalt noch als kohlenartig bezeichnet werden. Der Inhalt der No. 8136 ist also in solche Unklarheit gerathen, dass aus ihr wahrlich nicht die Auffindung des Schwarz- oder Braunharzes vor 1867 bewiesen werden kann. Noch mehr unter No. 8136 zu sagen enthalte ich mich.

Die Sammlung der physik.-ökon. Gesellschaft giebt also nicht den Beweis, dass vor 1867 Schwarz- oder Braunharz gefunden ist.

Im Februar 1876 nahm ich einige Stücke des Schwarz- und Braunharzes, die mir Herr Künow gab, nach Berlin und legte sie den Beamten des kön. mineralog. Museums vor. Herr Prof. Dr. Websky hatte die Güte, mit mir die sehr reiche Sammlung fossiler Harze des genannten Museums durchzugehen. Es wurde kein Fossil darunter gefunden, weder aus Preussen, noch von anderem Fundort, das mit Schwarz- und Braunharz der blauen Erde identisch war. Auch die beiden bedeutendsten privaten mineralogischen und geologischen Sammlungen hiesiger Gegend, welche mit grösstem Eifer stets vermehrt sind, die des Herrn Dr. med. Sommerfeld in Königsberg und des Herr Apotheker Kowalewski in Fischhausen enthalten Schwarz- und Braunharz, das vor Herrn Künow's Entdeckung gefunden wäre, nicht.

Die Durchsicht der Sammlungen ergiebt also, dass aus ihnen nicht dargethan werden kann, dass Schwarz- und Braunharz vor 1867 gefunden, als eigenthümliche Mineralien erkannt und beachtet sind. Nur die mineralog. Sammlung der kön. Universität zu Königsberg enthält ein Stück eines Fossils, bei Colberg in Pommern gefunden, das möglicher Weise bei näherer Untersuchung sich als Schwarzharz ergeben möchte, obgleich es bis auf gegenwärtigen Augenblick noch nicht als solches erkannt war.

Noch weniger beweist die Literatur, dass vor 1867 Schwarz- und Braunharz bekannt und gesammelt worden sei.

Die Nachrichten über das Schwarz- und Braunharz, wenn es überhaupt gefunden wäre, haben wir unter der Bezeichnung: „schwarzer Braunstein" zu erwarten, mit welchem Namen noch in letzter Zeit diese Harze, das Braunharz natürlich nur, wenn es dunkel war, hier in Königsberg von Einem oder dem Andern belegt sind. Ohne genauer auf das, was als schwarzer Bernstein bezeichnet ist, einzugehen, will ich bemerken, dass ausser den zwei genannten Harzen, darunter Gagat, Asphalt, Bernstein, durch mulmige, braune Holzreste verunreinigt, wirklicher schwarzer Bernstein und wohl auch noch andere schwärzliche Stoffe, die mit dem Bernstein vorkommen, verstanden sind.

Wirklichen schwarzen Bernstein habe ich in der Sammlung des Herrn Dr. Sommerfeld gesehen. Auch Herr Stadtrath Dr. Hensche besitzt ein solches Stück. Beide Herren bezeichnen mit schwarzem Bernstein solche Stücke, die aussen schwarz sind und nach Innen allmälig durch Braunschwarz in Rothbraun übergehn; beide sehen die Ursache der schwarzen Färbung der äusseren Theile im Einfluss von Feuer, welches bei Waldbränden, vielleicht durch Blitz veranlassst, den in der Erde liegenden Bernstein mit seiner Hitze erreichte und etwas verkohlte. Herr Stadtrath Hensche ist dabei gewesen, wie einst in der Bernsteingräberei von Loppehnen ein solches Stück schwarzen Bernsteins und von Neukuhren und Wangenkrug ein zweites der Art gefunden ist.

Es mögen jetzt die mir bekannt gewordenen Angaben über schwarzen Bernstein folgen.

Die älteste Nachricht über „schwarzen Bernstein", die ich fand, giebt Aurifaber (Succini historia. Königsberg in Pr. 1551. Deutsch. Cap. III und V). Er erwähnt eines schwarzen Bernsteins, der aus der Erde „in vielen Oertern", deren Lage nicht angegeben wird und von denen es dahingestellt bleiben muss, ob einer Preussen angehört, gegraben wird und „Agtstein" von den Deutschen, „Gagat" von den Griechen genannt wurde.

Ein schwarzes Bitumen, das Severin Goebel (De succino. Regiomonti Bor. 1582 p. 20) erwähnt, das am Strande in Preussen gefunden werden solle, zwischen den Händen erweiche und wie Pech an den Fingern klebe, kann auf Schwarz- und Braunharz nicht bezogen werden.

Wigand (Vera historia de succino borussico 1590 p. 2 et 26) giebt an, dass succinum atrum in Preussen nicht gefunden werde. Er habe einmal jedoch ein kleines Stück Bernstein gesehen, das schwärzlich gewesen sei; dies sei damals als Wunder auf die neue Lehre des Osiander bezogen*). In Widerspruch mit sich selbst nennt Wigand jedoch den „Gagat" „nigrum succinum" (l. c. p. 3).

Hartmann (Succini Prussici physica et civilis historia 1677 p. 145) sagt: „Nigrum (succinum sc.) rarissime vel nunquam datur". Er habe nur einmal ein Stück gesehen, welches „fulvum fusco immistum tralucebit aliquantum ut e longinquo conspectum nigrorem prorsus Gagatis aemulum offerat".

Gottfried Wilhelm Blumenberg (Dissert. medica de succino. Jenae 1682 p. 15) sagt: „Nigrum et opacum (sc. succinum) impurum est ob copiosum particularum terrearum (?) misturam".

Severin Goebel (Einfältiger jedoch gründlicher Bericht vom Ursprung des Agadt oder Börnsteins. Königsberg 1616 Cap. III) erwähnt des „pechschwarzen Agatsteins", ohne eine Beschreibung zu geben, neben dem „grauen", „dunkelblauen", „schwarzblauen", „aschfarbenen", „schwarzbraunen" und „schneeweissen" und sagt: „wir wissen, dass die dunkeln Farben entweder aus Unreinigkeit der Materien kommen, oder aber Mangel an der temperirten Wärme haben, so sie aber schwarz, grob und steinich, dass solche über die Maass vom Feuer gezwungen, wie Steinkolen"

Caspar Graeber (Exercitatio e philosophia naturali de Succino. Wittenbergae 1658 Sect. I, Theor. I, § 5) sagt, dass der gegrabene Bernstein (succinum fossile) „quod ex puteis eruitur, ut est Gagates", der schwarze Bernstein genannt werde.

Joh. Jes. Silberschlag (Diss. inaug. exhibens succinum etc. Erfordiae 1702 p. 7) berichtet: „Est autem succinum prussicum triplex, album, flavum et nigrum, quod ultimum imprimis viliori venditur pretio, nec a medicis usurpatur". Dies ist ohne Zweifel derselbe schwarze Bernstein, den Blumenberg anführt, d. h. ein durch fremde Beimengungen sehr verunreinigter.

Nathan. Sendel (Electerologiae per varia tentamina historica et physica continuendae missus primus. Elbingae 1725 p. 24), Medicinae doctor et reipublicae elbingensis physicus ordinarius erwähnt des schwarzen Bernsteins und fügt hinzu, dass die Farbe desselben, wie auch andere Farben des Bernsteins, durch Beimengung vieler fremdartiger Theilchen bewirkt sei.

Derselbe Sendel (Electr. Missus tertius. Elbingae 1728 p. 48), damals Hofarzt des Königs von Polen, der sorgfältigste und verständigste derer, die über Bernstein in älterer Zeit geschrieben haben, theilt im Gegensatz und in Widerlegung der oben angeführten Stelle Hartmanns mit, dass es wirklich schwarzen Bernstein gäbe. Er habe 2 Stücke davon im kön. Museum niedergelegt, d. h. in dem des Königs von Polen. Das eine Stück war zum Theil durchscheinend, aber der 3. oder 4. Theil schwarz. „Eaque pars nigra et laevore et politura aeque ac clarior portio sine vitio notabatur et nigredo ipsa nullum lucis et luminis transitum permittebat". Das 2 Stück sei ganz schwarz und undurchsichtig gewesen, so dass man hätte zweifeln können, ob es Bernstein sei, aber angebrannt habe es angenehm und völlig wie Bernstein gerochen und nicht unangenehm und schwefelig, wie Gagat.

*) „Semel autem tempore Osiandri aliquid succini haustum est, quod nescio quid nigredinis simul habere visum est, quod prodigii loco acceptum fuisse constat, quia novis dogmatibus tum Osiander Ecclesias Prussicas turbaret". l. c. p. 27.

Bock (Versuch einer Naturgeschichte des preussischen Bernsteins 1767 S 130) führt „Nigrum" (sc. succinum) als „rarissimum" auf und daneben „Gagatoides (sc. succinum) als Gagat oder Erdpech". Ueber das äusserst seltene Vorkommen schwarzen Bernsteins, den er vom „Gagat" unterscheidet, spricht sich Bock auch in seinem Versuch einer wirthschaftlichen Naturgeschichte von dem Königreich Ost- und Westpreussen 1783 II. S. 159 aus. Bei dem Mangel einer näheren Beschreibung dessen, was Bock schwarzen Bernstein nannte und seiner originalen Stücke, lässt sich nicht angeben, was er darunter verstand und natürlich auch nicht darthun, dass er darunter das Schwarz- oder Braunharz verstanden oder einbegriffen und es mithin gekannt habe. Ebenso wenig wie dies aus den Nachrichten der andern angeführten Schriftsteller von Aurifaber bis Bock über schwarzen Bernstein hervorgeht.

Schliesslich sei noch angeführt, dass Aycke (Fragmente zur Naturgeschichte des Bernsteins 1835 S. 75) angiebt, dass er keinen schwarzen Bernstein gesehen habe; was dafür ausgegeben sei, wäre Asphalt oder Steinkohle gewesen.

Aus der Literatur ist also ebenfalls nicht nachzuweisen, dass vor 1867 das Schwarz- und Braunharz bekannt gewesen ist.

Es kann daher keinem Zweifel unterliegen, dass Herr Künow 1867 das Schwarz- und Braunharz und zwar auf seiner relativ originalen Lagerstätte, der blauen Erde, entdeckt hat. Danach ist die Darstellung, dass die Firma Stantin u. Becker diese Harze hätte seit einigen Jahren sammeln lassen und dass Herr Künow ebenfalls ihnen seine Aufmerksamkeit zugewandt habe, nach welcher die Priorität der Entdeckung derselben der genannten Firma zuzukommen scheint, richtig zu stellen.

Es schlägt Herr Pieszczek vor, nach der genannten, rein geschäftlichen Firma das Braunharz „Beckerit" und das Schwarzharz „Stantinit" zu nennen. Ich habe seit Jahren den Wunsch gehegt, dass eines dieser Harze nach dem Entdecker benannt werden möchte und habe thatsächlich seit langer Zeit privatim das Schwarzharz als Künowit bezeichnet. Eine solche Bezeichnung scheint um so passender zu sein, als Herr Künow es auch ist, der zuerst die pflanzlichen Abdrücke und Reste in diesen Harzen auffand und sie mit grosser Sorgfalt und Mühe herausgearbeitet hat. Ohne diese Bemühungen des Herrn Künow wären diese pflanzlichen Reste weder mir bekannt noch zugänglich geworden und wohl noch lange wissenschaftlich unbeachtet geblieben.

Herr Dr. Nötling sprach über die Heimath und Verbreitung der ostpreussischen Cenoman-Geschiebe.

Es wurde dann zur

Generalversammlung

übergegangen.

Der Vorsitzende constatirte die statutenmässige Einberufung derselben und brachte zunächst den Antrag des Herrrn Professor Dr. R. Caspary:

> die Sitzungstage von dem ersten Freitag des Monats auf den ersten Donnerstag des Monats zu verlegen,

zur Debatte. Herr Professor Dr. Caspary motivirte seinen Antrag hauptsächlich dadurch, dass das Concilium generale mit den bisherigen Sitzungstagen oft zusammenfalle, so dass den Universitätsprofessoren der Besuch der Monatssitzungen häufig unmöglich ist. Nach eingehender Debatte wurde der Antrag angenommen.

Der zweite Gegenstand der Tagesordnung war die Wahl neuer Mitglieder. Es wurden gewählt:

Zu ordentlichen Mitgliedern:

Herr Dr. Hilbert.
- Assistent Lehr.
- Professor Dr. Schwalbe.

Zum auswärtigen Mitgliede:

Herr Oberlehrer Hübner in Memel.

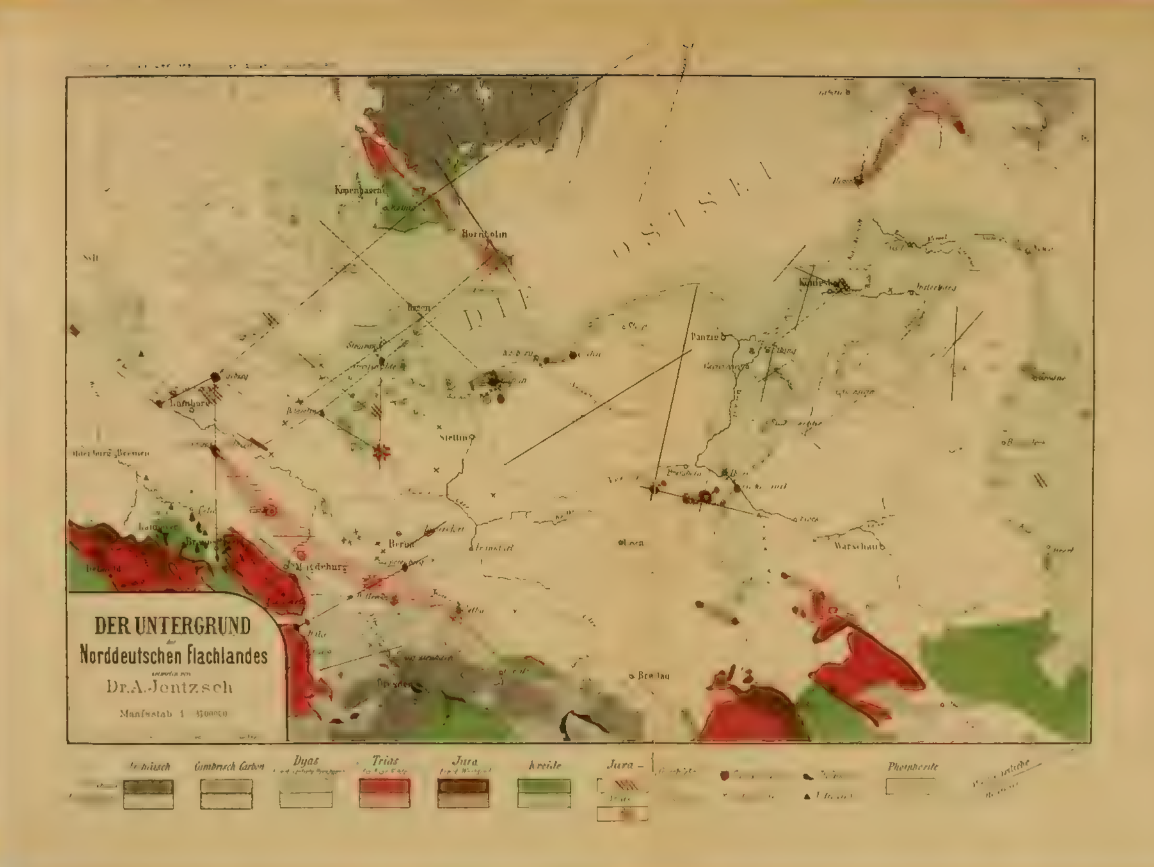
Lottermoser.

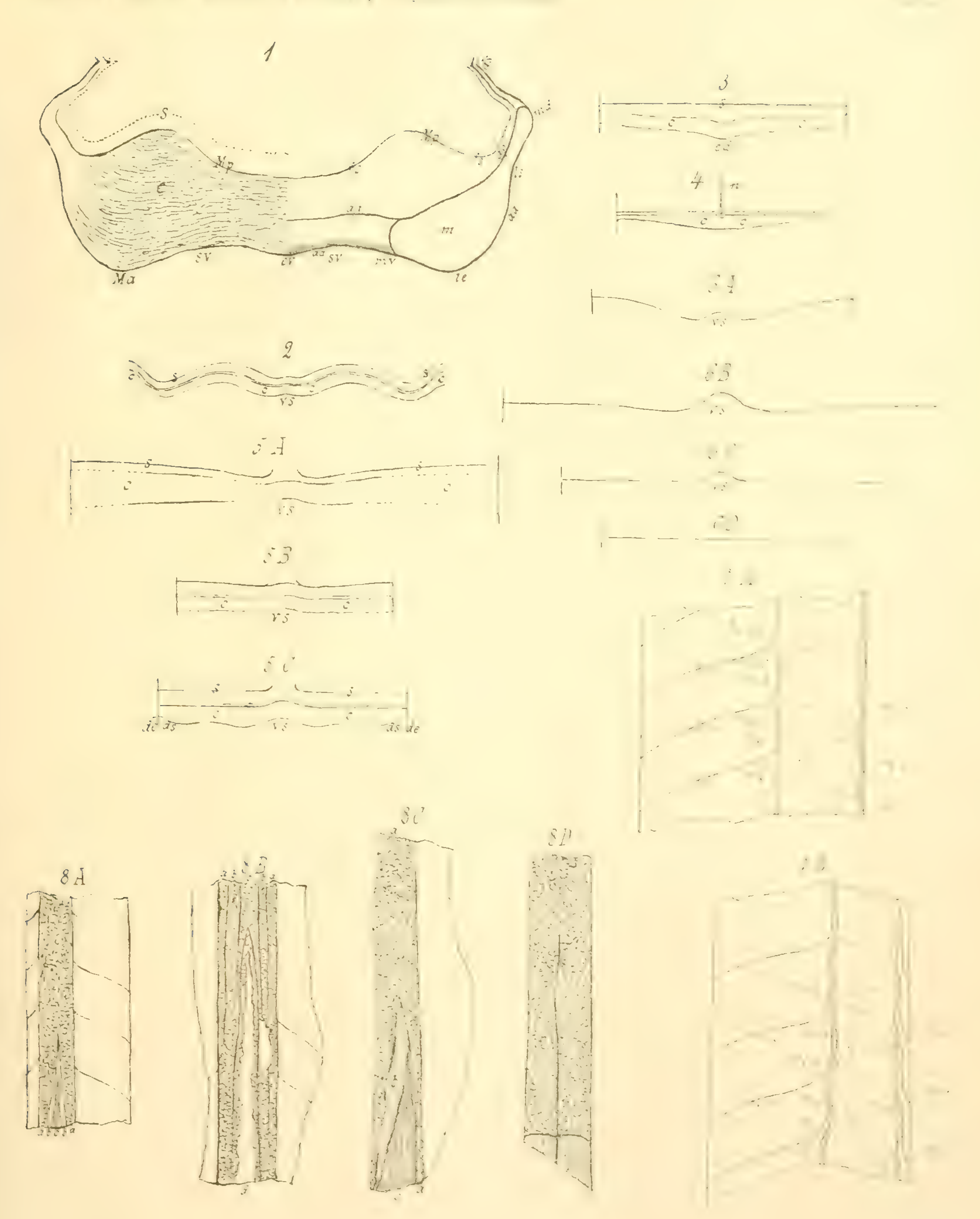
Sylt

Oldenb

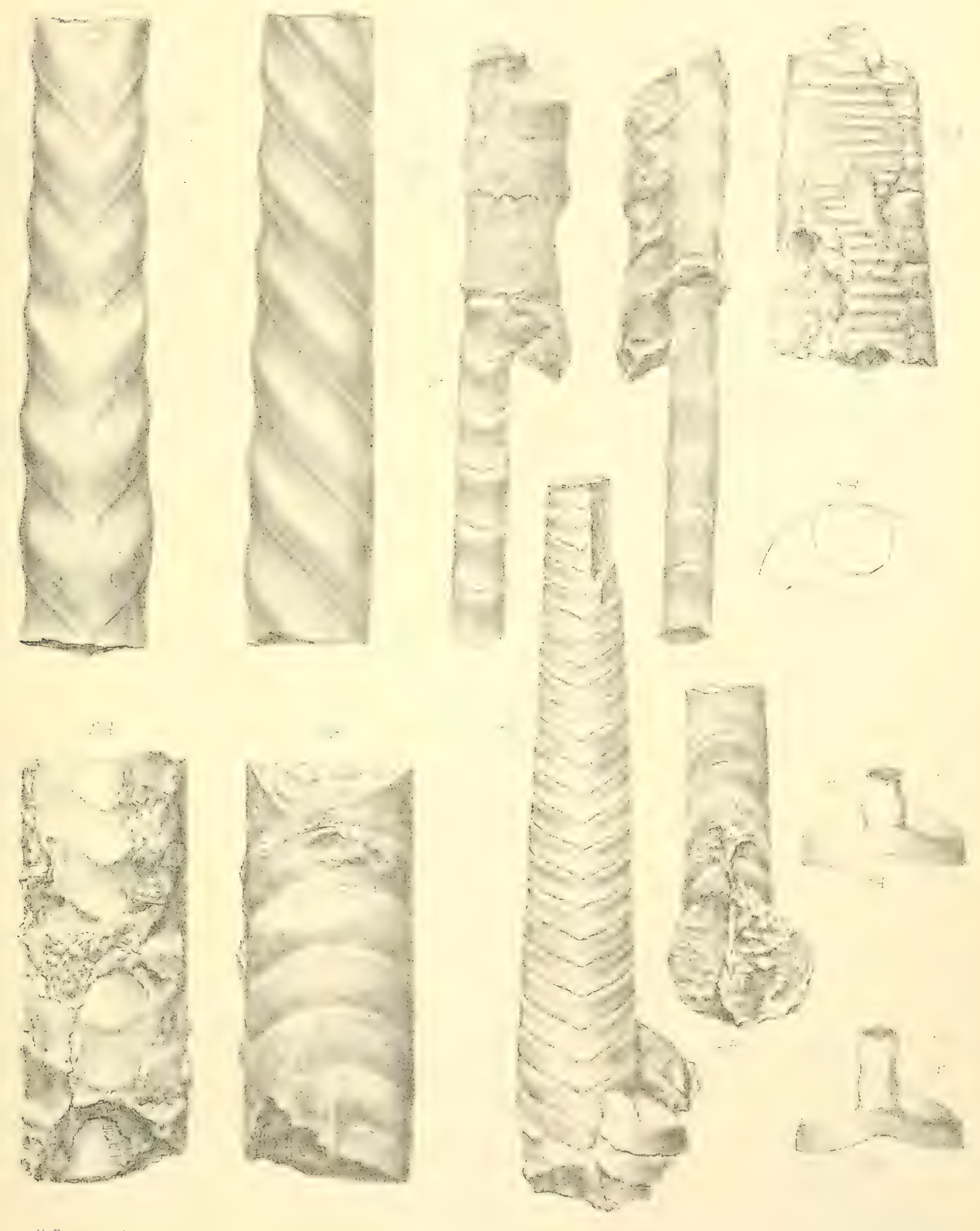
De

No


DER UNTERGRUND
Norddeutschen Flachlandes
Dr. A. Jentzsch
Kopenhagen
Bornholm
OSTSEE
Königsberg
Insterburg
Danzig
Stettin
Hamburg
Bremen
Hannover
Magdeburg
Berlin
Posen
Warschau
Breslau
Dresden
Dyas
Trias
Jura
Kreide
Phosphorite

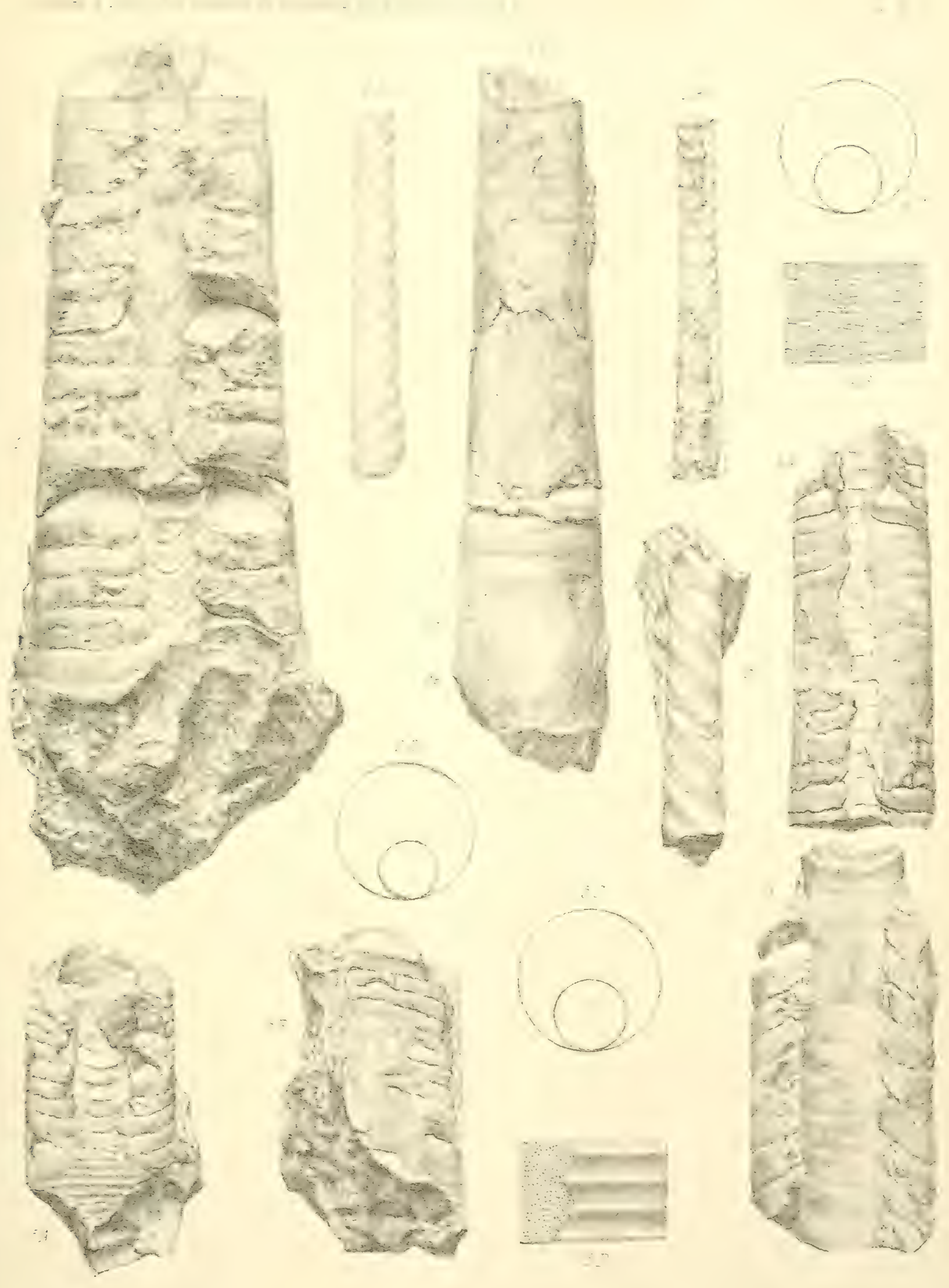

1
S
Np
c
sv
cv
sv
mv
Ma
le
m
2
3
4
5 A
5 B
5 C
8 A
8 B
8 C
8 D





H. Braune del. Druck v. Herm Schwarz

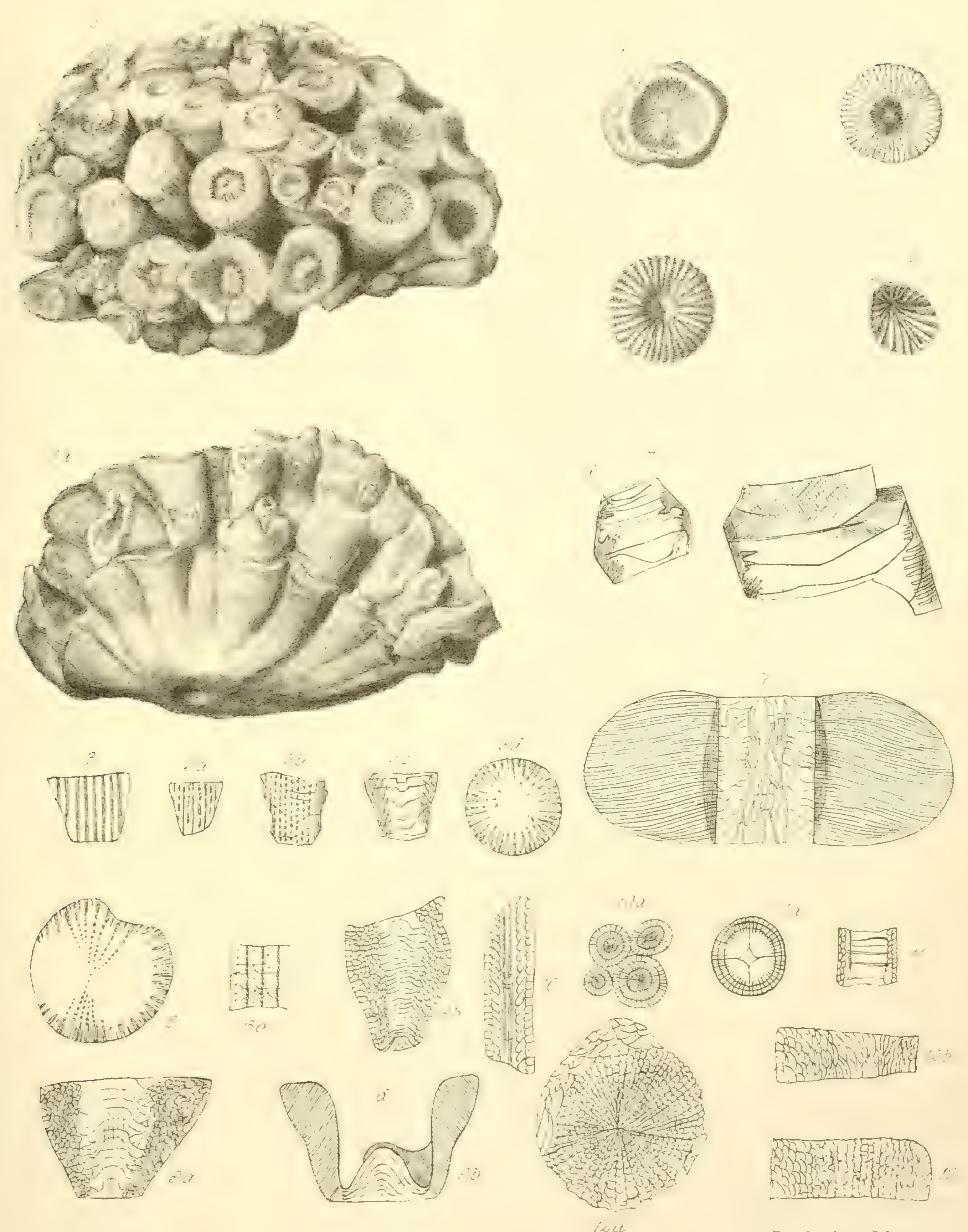




H. Braune del.

Druck v. Herm. Schwarz.

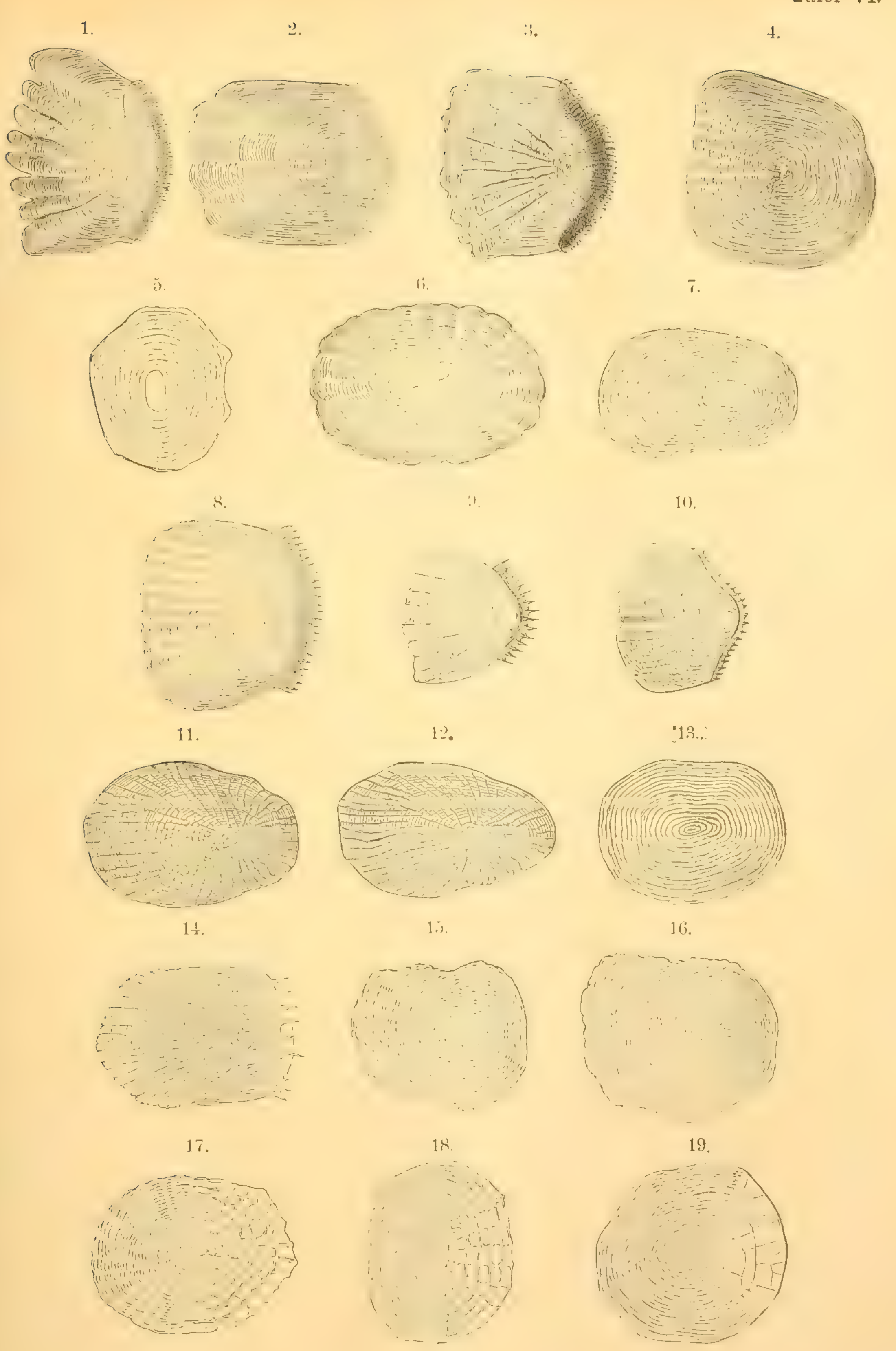




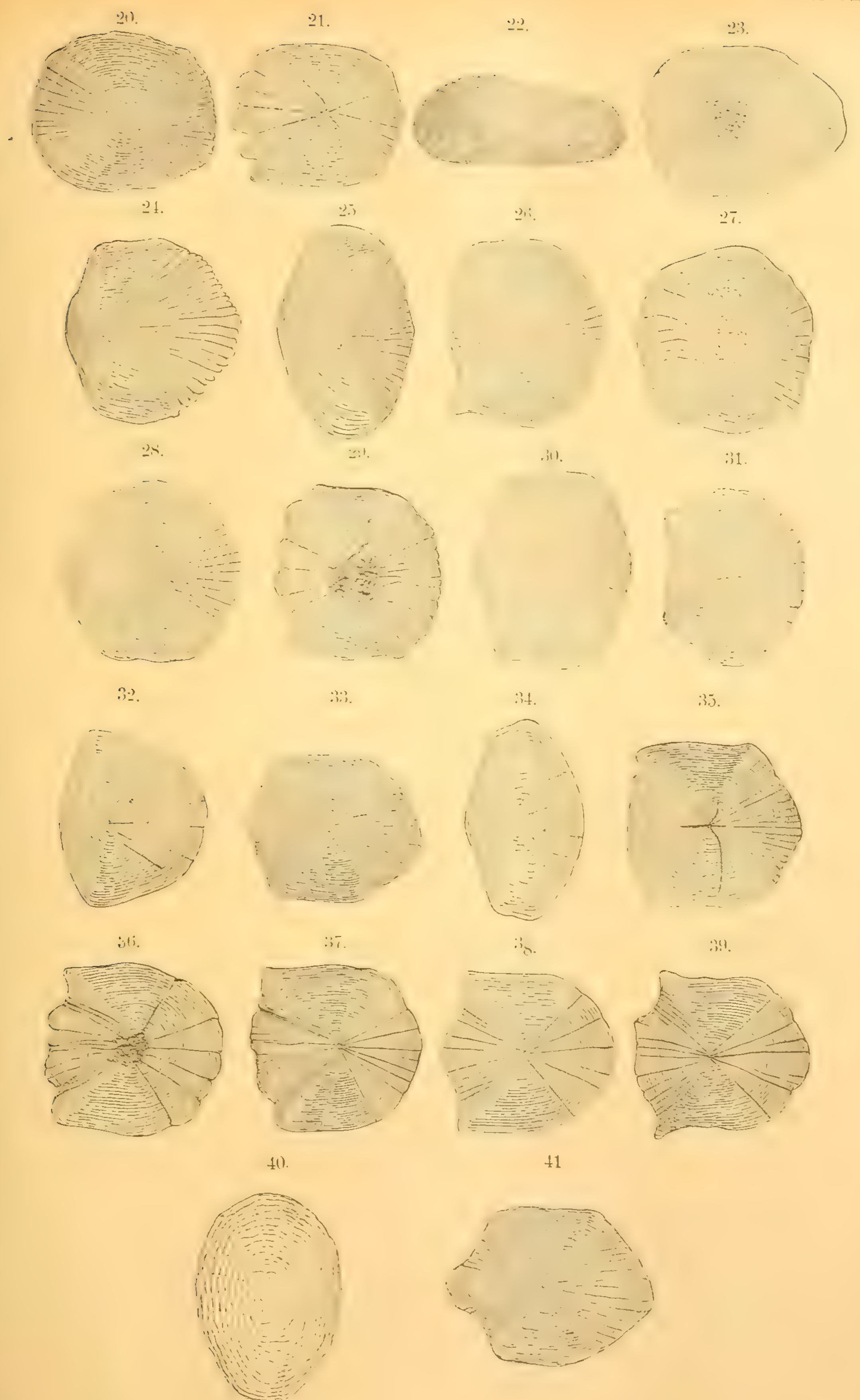
H. Braune del. Druck v. Herm Schwarz



Tafel VI.

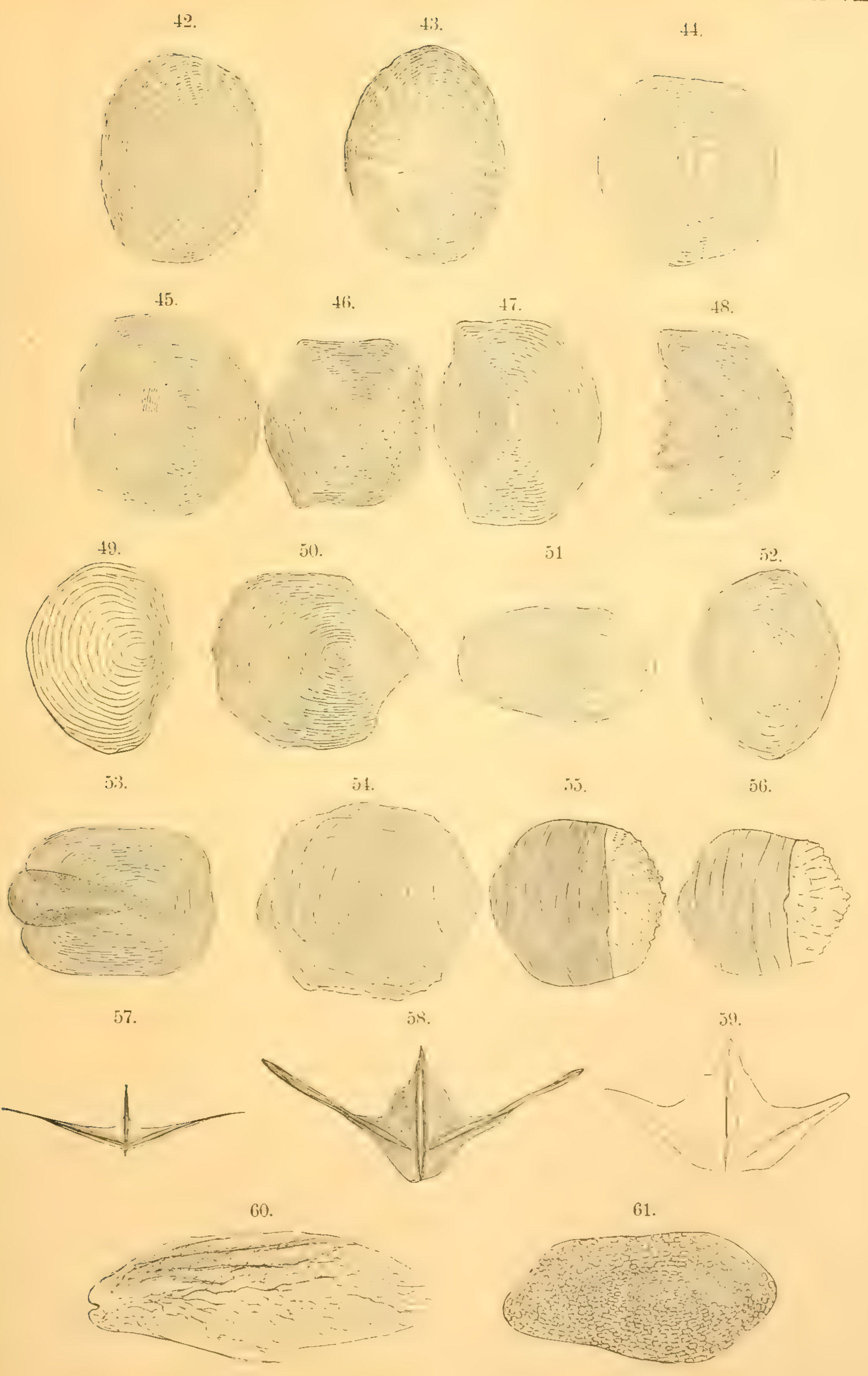





20.
21.
22.
23.
24.
25
26.
27.
28.
29.
30.
31.
32.
33.
34.
35.
36.
37.
38.
39.
40.
41

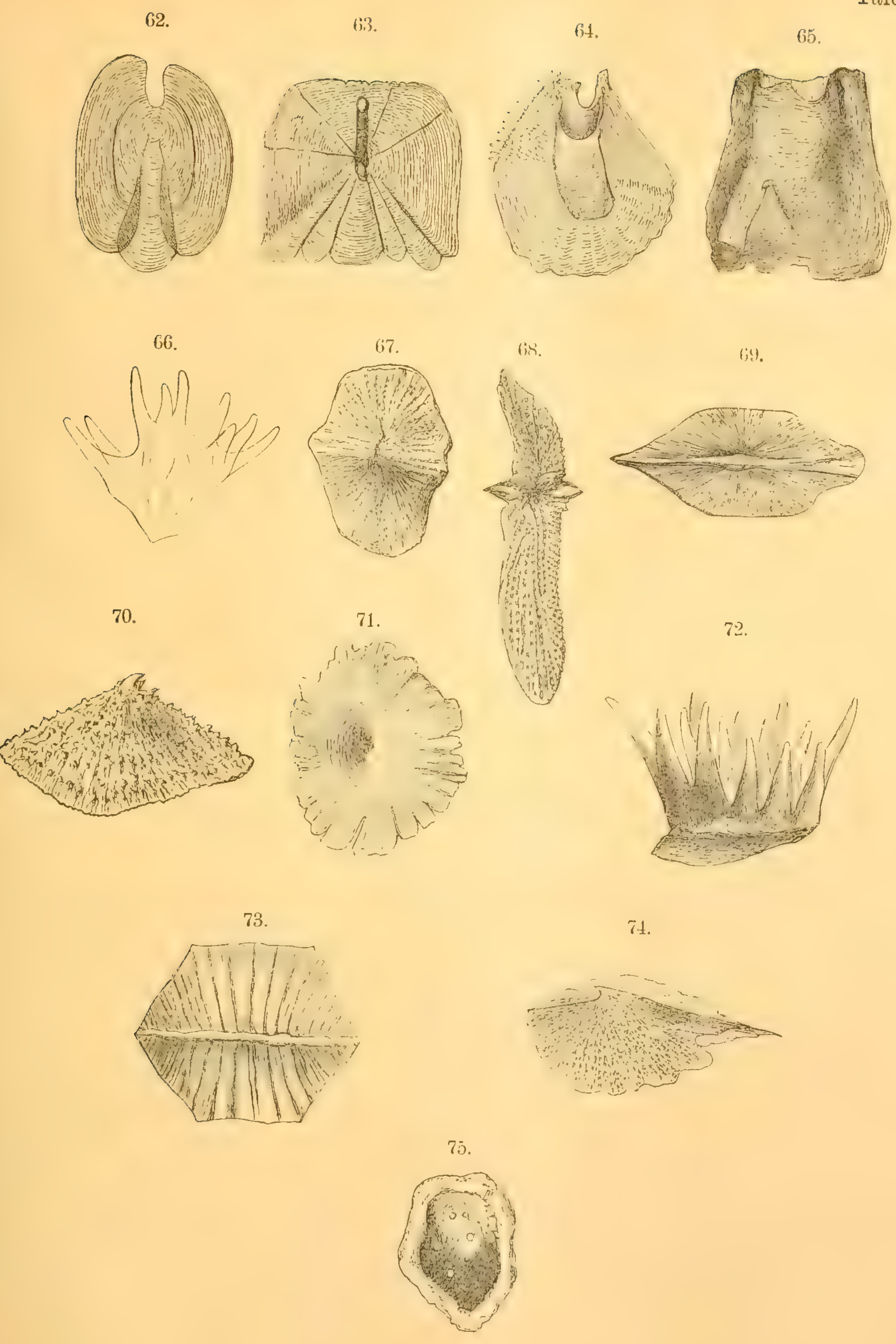


Tafel VIII.





Tafel IX.





Jentzsch, Dr. A., Höhenschichtenkarte der Provinz Preussen in Farbendruck: mit Text. 1876. 1 Mk.

— — Die geologische Durchforschung der Prov. Preussen. 1876. (9 Holzschnitte, 1 Tafel). 2,50 Mk.

— — Ueber Baron v. Richthofens Löstheorie und den angeblichen Steppencharakter Centraleuropas am Schlusse der Eiszeit. 1877. 30 Pf.

— — Die geologische Durchforschung der Prov. Preussen i. J. 1877. Mit eingehender Berücksichtigung des gesammten norddeutschen Flachlandes. (15 Holzschn.) 3 Mk.

Käswurm, Alte Schlossberge und andere Ueberreste von Bauwerken aus der Vorzeit im Pregelgebiete Littauens. (1 Tafel.) 1873. 70 Pf.

Klebs, R., Ausgrabungen in Tengen bei Brandenburg. (2 Tafeln in Farbendruck.) 1876. 1,20 Mk.

Lentz, Prof. Dr., Vierter Nachtrag zum „Neuen Verzeichniss preussischer Käfer". 1875. 40 Pf

Marcinowski, Geh. Finanzrath, Die Bernstein führende Schicht am samländischen Weststrande. 1876. 30 Pf.

Möller, Dr. J., Ueber den gegenwärtigen Stand der Kanalisationsfrage mit besonderer Beziehung auf Königsberg. 8°. 1872. 50 Pf.

Saalschütz, Prof. Dr. L., Die Erhöhung der Widerstandsfähigkeit eines Trägers durch horizontale Spannung. 1877. 1,75 Mk.

Samter, A., Das Einkommen der Bevölkerung in Preussen 1873. 25 Pf.

— — Ueber die Grundanschauungen von Werth in den verschiedenen Werththeorien. 1875. 30 Pf.

Schiefferdecker, Dr. P., Reise zur Durchforschung der Kurischen Nehrung in archäologischer Hinsicht. (3 Tafeln.) 1873. 2,50 Mk.

Schumann, J., Zur Kenntniss des Bodens von Königsberg. (1 Taf.) 1865. 50 Pf.

Wagner, Prof. Dr. H., Ueber die grosse indische Volkszählung von 1875, 1877 50 Pf.

Zaddach, Prof. Dr. G., Das Tertiärgebirge Samlands. (12 Tafeln.) 1867. 8 Mk.

— — Gedächtnissrede auf K. E. v. Baer. 1877. 8°. 80 Pf.

— — Gedächtnissrede auf Prof. Dr. Grube. 1880. 8°. 80 Pf.

Separatabdrücke von 1878/80 von Caspary, Hildebrand, Jentzsch, G. Klebs, R. Klebs, Tischler, Zaddach.

Die von jetzt ab erscheinenden Abhandlungen sind sämmtlich in Separatabdrücken zu haben. Der Ladenpreis wird mit 30 Pf. pro Bogen und Tafel berechnet.

III. Hennenberger's Karte von Preussen. Photo-lithographische Copie, mit erläuterndem Text von Dr. Mecklenburg. 1863. 4 Blatt. 6 Mk.

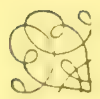
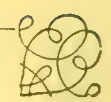
III. Geologische Karte der Provinz Preussen. Begonnen von Prof. Dr. G. Berendt, fortgesetzt von Dr. A. Jentzsch.

41 Blätter in Buntdruck, im Maassstab 1 : 100 000. Verlag der S. Schropp'schen Hof-Landkarten-Handlung (J. H. Neumann) in Berlin. à Blatt 3 Mk. Erschienen sind die Sectionen:

II. Memel; III. Rossitten; IV. Tilsit; V. Jura; VI. Königsberg; VII. Labiau; VIII. Insterburg; IX. Pillkallen; XII. Danzig; XIV. Heiligenbeil; XV. Friedland; XVI. Nordenburg; XVII. Gumbinnen-Goldap.

Sämmtliche Sectionen können von den Mitgliedern zu dem ermässigten Preise von 2,25 Mk. pro Blatt durch das Provinzialmuseum, Lange Reihe No. 7, bezogen werden.

Als Erläuterungen zu den Sectionen II, III, IV und VI dienen die oben angeführten Schriften von Berendt. Zu Section XV und allen später erscheinenden Blättern werden ausführliche Texte mit Profilen und Anaylysen veröffentlicht. Nachträge zu den erschienenen und vorläufige Mittheilungen über die noch nicht veröffentlichten Sectionen enthalten die oben angeführten Jahresberichte von Jentzsch.

Inhalt der ersten Abtheilung.

Mitglieder-Verzeichniss . . . . Pag. I.

Abhandlungen.

Bericht über die 19. Versammlung des preussischen botanischen Vereins in Tilsit am 5. October 1880. Vom Vorstande . . . . Pag. 1

Der Untergrund des norddeutschen Flachlandes. Kurze Begleitworte zur Uebersichtskarte von Dr. A. Jentzsch. Hierzu Taf. I. . . . . „ 45

Beiträge zur Kenntniss der in ost- u. westpreussischen Diluvialgeschieben gefundenen Silurcephalopoden. Von H. Schröder. Hierzu Taf. II—IV. . . . . . . „ 54

Rugose Korallen als ost- und westpreussische Diluvialgeschiebe. Von Dr. Georg Meyer. Hierzu Taf. V. „ 97

Die Schuppen unserer Fische. Von Prof. Dr. Berthold Benecke. Hierzu Taf. VI—IX. . . . . „ 112

Sitzungsberichte.

Sitzung den 7. Januar 1881.

Dr. Klebs: *Ueber alte orientalische, kunstvoll verzierte Gefässe* . . . . Pag. 3

Dr. Franz: *Ueber Zeitbestimmungen und deren Anwendungen auf Zeitsignale, Uhrenbeobachtungen, Normaluhren und Zeitbälle* . . . . . „ 4

Sitzung den 4. Februar 1881.

Prof. Dr. Hirschfeld: *Ueber Mykenae und die älteste Verzierungsart griechischer Vasen* . . . . „ 7

Dr. Jentzsch: *Ueber die ersten Blätter der geologischen Karte Finnlands* „ 8

Sitzung den 4. März 1881.

Dr. Meyer: *Ueber einige der Klasse der Zoantharia rugosa oder Tetracoralla angehörende silurische Korallenarten* . . . . „ 8

Dr. Jentzsch: *Ueber die ältesten Spuren des Menschen in Mitteleuropa* . „ 9

Sitzung den 1. April 1881.

Oberlandesgerichtsrath Passarge: *Ueber die Lappen* . . . . „ 11

Dr. Klebs: *Ueber das Grabfeld von Warnikam bei Ludwigsort* . . . . „ 12

Dr. Tischler: *Ueber antike Thongefässe und deren Fabrikation* . . . . „ 13

Sitzung am 6. Mai 1881

Prof. Dr. Ritthausen: *Ueber Proteinkörner, Krystalloide und krystallisirtes Eiweiss* . . . . „ 15

Dr. O. Tischler: *Ueber die Berliner anthropologische Ausstellung vom Jahre 1880* . . . . „ 17

Sitzung am 27. Mai 1881.

Dr. O. Tischler: *Geschenk* . . . . „ 21

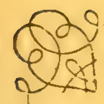
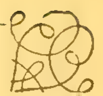
Prof. Dr. Caspary: *Ueber neue fossile Pflanzen der blauen Erde, d. h. des Bernsteins, des Schwarzharzes und des Braunharzes* . . . . „ 22

Dr. Nötling: *Ueber Heimath und Verbreitung ostpreuss. Cenoman-Geschiebe* . „ 31

Generalversammlung . . . . „ 31




Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski in Königsberg.

SCHRIFTEN

DER

PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

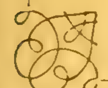
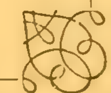
ZU KÖNIGSBERG.

ZWEIUNDZWANZIGSTER JAHRGANG. 1881.

ZWEITE ABTHEILUNG.

KÖNIGSBERG, 1882.

IN COMMISSION BEI W. KOCH.

Von der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft herausgegeben (in Commission in der Buchhandlung von Wilhelm Koch, Königsberg) sind erschienen:

I. Beiträge zur Naturkunde Preussens

1) Mayr, Dr. G., Die Ameisen des baltisch. Bernsteins. (5 Taf.) gr. 4°. 1868. 6 Mk.
2) Heer, Prof. Dr., Miocene baltische Flora. (30 Taf.) gr. 4°. 1869. 30 Mk.
3) Steinhardt, E. Th. G., Die bis jetzt in preuss. Geschieben gefundenen Trilobiten. (6 Taf.) gr. 4°. 1874. 6 Mk.
4) Lentz, Prof. Dr., Catalog der Preussischen Käfer. Neu bearbeitet. gr. 4°. 1879. 2 Mk. 50 Pf.

II. Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft: Jahrgang I—VII (1860—66), IX—XXII (1868—81) à 6 Mk. Jahrgang VIII (1867) Pr. 15 Mk.

Davon sind als Separatabdrücke erschienen:

Albrecht, Dr. P., Gedächtnissrede auf Prof. Dr. G. Zaddach. 50 Pf.

Berendt, Prof. Dr. G., Marine Diluvialfauna in Westpreussen. (1 Tafel.) 1866. 50 Pf.

— — Nachtrag zur marinen Diluvialfauna in Westpreussen. (1 Tafel.) 1867. 50 Pf.

— — Marine Diluvialfauna in Ostpreussen und 2. Nachtrag zur Diluvialfauna Westpreussens. (1 Tafel.) 1874. 50 Pf.

— — Vorbemerkungen zur geologischen Karte der Provinz Preussen. (1 Tafel.) 1866. 60 Pf.

— — Die Bernsteinablagerungen und ihre Gewinnung. (1 Tafel.) 1866. 1 Mk.

— — Erläuterungen zur geologischen Karte Westsamlands. 1. Theil: Verbreitung und Lagerung der Tertiärformationen. (1 Taf.) 1866. 50 Pf.

— — Beitrag zur Lagerung und Verbreitung des Tertiärgebirges im Bereiche der Provinz Preussen. (1 Tafel.) 1867. 75 Pf.

— — Geologie des kurischen Haffs und seiner Umgebung. (6 Taf.) 1868. 6 Mk.

— — Pommerellische Gesichtsurnen. (6 Tafeln.) 1872. 3 Mk.

— — Altpreuss. Küchenabfälle am frischen Haff. (13 Holzschn.) 1875. 40 Pf.

Berendt u. Troost, Ueber ein Bernsteinvorkommen bei Cap Sable in Maryland. 1870. 30 Pf.

— — Notizen a. d. Russischen Grenzgebiete nördlich der Memel. 1876. 25 Pf.

Blümner, Prof. Dr., Ueber Schliemann's Ausgrabungen in Troja. 1876. 60 Pf.

Caspary, Prof. Dr. R., Bericht über den botanischen Verein der Provinz Preussen für 1875, 1,30 Mk.; für 1876 2 Mk.; 1877, 1878, 1879, 1880 à 1,50 Mk.

Cleve, Prof. P. T., u. Jentzsch, Dr. A, Ueber einige diluviale und alluviale Diatomeenschichten Norddeutschlands. 1882. 2 Mk.

Dewitz, Dr. H., Alterthumsfunde in Westpreussen. (4 Holzschn.) 1874. 30 Pf.

— — Ueber ostpreussische Silur-Cephalopoden. (1 Taf.) 1879. 1 Mk.

Dorn, Prof. Dr. E., Die Station zur Messung von Erdtemperaturen zu Königsberg. (1 Taf.) 1872. 1,50 Mk.

— — Beobachtungen vorgenannter Station in den Jahren 1873, 1874, 1875, 1876, 1877. à Jahrgang 60 Pf.

Elditt, H., Caryoborus (Bruchus) gonagra Fbr. und seine Entwickelung in der Cassia. 1860. 75 Pf.

Grenzenberg, Die Makrolepidopteren d. Prov. Preussen. 1869. 1,30 Mk.

— — 1. Nachtrag dazu. 1876. 30 Pf.

Professor Dr. G. Zaddach.

Gedächtnissrede

gehalten in der

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg

am 3. November 1881

von **Dr. P. Albrecht.**

Hochgeehrte Versammlung!

Es ist mir durch den Präsidirenden der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft, Herrn Sanitäts-Rath Dr. Schiefferdecker, der ehrenvolle Auftrag geworden, die Gedächtnissrede auf den verstorbenen ordentlichen Professor der Zoologie und Director des Königlich zoologischen Institutes hierselbst, Herrn Dr. Gustav Zaddach, zu halten. Indem ich diesem ehrenvollen Auftrage nachkomme, kann ich mir nicht verhehlen, dass gewiss mancher Andere, der seit vielen Jahren mit Herrn Professor Zaddach an unserer Albertina zusammen gelebt und gewirkt hat, eine im Interesse der Rede geeignetere Persönlichkeit als ich für dieselbe gewesen wäre. Wenn ich aber auch Herrn Professor Zaddach nur 9 Semester lang gekannt habe, so kann ich doch wohl sagen, dass keiner ihn höher geschätzt und inniger verehrt und seinen Tod mehr betrauert haben kann als ich. Von diesem Gefühle durchdrungen, habe ich es gewagt, die nachfolgende Rede zu schreiben und eben dieses aufrichtigen Gefühles wegen hoffe ich, dass Sie, hochgeehrte Versammlung, mir eine freundliche Nachsicht bei Beurtheilung derselben angedeihen lassen werden. Zugleich muss ich eingestehen, dass mir meine Arbeit wesentlich durch die zuvorkommende Hilfe der Familie des Herrn Prof. Zaddach, des Herrn Sanitäts-Rath Dr. Schiefferdecker und des Assistenten am Königl. mineralogischen Institute hierselbst Herrn Dr. Nöthlingk erleichtert worden ist. —

Ernst Gustav Zaddach wurde am 7. Juni 1817 in Danzig geboren. Sein Vater Carl Friedrich Zaddach war dort Kaufmann, hatte aber schon vor seines Sohnes Geburt bei dem grossen Brande, der während der Belagerung der Stadt durch die Preussen sämmtliche Speicher in Asche legte, all sein Hab und Gut verloren. Die Eltern Zaddach's lebten daher während seiner Kindheit in sehr beschränkten Verhältnissen, die erst gegen das Ende seiner Kinderjahre einer allmählichen Besserung entgegengingen.

Die häufige Gelegenheit, welche sich dem jungen Gustav, wie er in späteren Jahren zu erzählen pflegte, bot, Spaziergänge und weitere Ausflüge in die herrliche Umgegend seiner Vaterstadt zu machen, weckte schon früh in ihm die Freude an Betrachtung und Beobachtung der Natur, obgleich diese für's Erste auf seine Bestrebungen keinen Einfluss hatte, denn am Danziger Gymnasium, welches er von der Quarta an besuchte, hatte er nur in eben dieser Quarta Unterricht in der Naturgeschichte, der wegen des vielen Unfugs, der während desselben von vielen seiner Mitschüler getrieben wurde, von sehr geringem Erfolge war.

Da der Unterricht in den drei oberen Classen des Danziger Gymnasiums nicht mehr die beschreibenden Naturwissenschaften berücksichtigte, so wurde dem jungen Zaddach, der

sich während dieser Zeit hauptsächlich mit Philologie und Mathematik beschäftigte, keine Gelegenheit in sein Lieblingsgebiet weiter vorzudringen.

Ostern 1836, also in seinem 19. Jahre, erwarb sich Zaddach in der Abiturientenprüfung das Zeugniss der Reife, bezog hierauf die Universität zu Berlin und hörte hier vier Semester lang Mathematik bei Steiner, Ohm und Dirichlet, Physik bei Magnus, Dove und Seebeck, Chemie bei Mitscherlich, während er von naturgeschichtlichen Vorlesungen regelmässig nur die mikroskopischen Demonstrationen von Ehrenberg besuchte. Sich ganz den beschreibenden Naturwissenschaften, um später als Lehrer derselben aufzutreten, hinzugeben, wagte Zaddach damals nicht, im Gegentheil er schwankte, hauptsächlich durch die Vorträge von Johannes Müller angeregt, eine lange Zeit, ob er sich nicht lieber dem Studium der Medicin zuwenden solle. Dass dieses nicht geschah, lag schliesslich daran, dass er dem grossen Anatomen und Physiologen als Schüler nicht näher trat, worüber er noch in späteren Jahren vielfach sein Bedauern äusserte. Erst als Zaddach im Anfange des Sommersemesters 1838, also in seinem 5. Semester, nach Bonn gegangen und in das naturwissenschaftliche Seminar daselbst eingetreten war, hörte er Botanik, Zoologie, Mineralogie und Geognosie und fühlte nun bald, dass er sich jetzt erst in dem seinen Neigungen angemessenen Elemente bewege. Mit dem grössten Eifer widmete er sich nun dem Studium der genannten Wissenschaften, gewann in kürzester Zeit das Vertrauen seiner verehrten Lehrer Treviranus, Goldfuss und Nöggerath und wurde auf das Freundschaftlichste von denselben mit Rath und literarischen Hülfsmitteln unterstützt. Geognostische Excursionen in das Siebengebirge und die Eifel erweckten und förderten sein Interesse an der Geognosie, während die Ausarbeitung eines Vortrages, den er im Seminar zu halten hatte, ihn tiefer in die Zootomie, der er sich bald mit besonderer Liebe hingab, einführte. Doch musste er hierin ganz sein eigener Lehrer zein, da sein Lehrer Goldfuss sich schon lange nicht mehr mit zootomischen Arbeiten beschäftigt hatte und dem Anatomen Weber, wie derselbe sich nicht scheute den Studenten gegenüber öffentlich zu erklären, eine Vorlesung über vergleichende Anatomie nicht einträglich genug war.

Die Auffindung zahlreicher Exemplare von Apus cancriformis in einem Graben unweit von Poppelsdorf war Veranlassung zu einer grösseren Arbeit über die Anatomie dieser interessanten und bis auf Zaddach sehr wenig genau gekannten Thiere, die er zu seiner seinem Vater Carl Friedrich Zaddach und seinem Lehrer Goldfuss gewidmeten Inaugural-Dissertation De apodis cancriformis, Schaeffer, anatome et historia evolutionis benutzte. Diese ausführliche und gründliche und von den Zeitgenossen mit dem grössten Lobe begrüsste Monographie behandelt nach einer Schilderung des Aeusseren speciell einzelne anatomische Systeme und zwar zunächst das Muskelsystem, hierauf die Verdauungs- und Athmungsorgane, die Organe des Kreislaufes, das Nervensystem und von den Sinnesorganen das Auge und schliesslich die Anatomie der Genitalorgane. Von Wichtigkeit sind ferner in dieser Arbeit Beobachtungen über die Entwickelung der Apusembryonen, sowie hauptsächlich vergleichende Betrachtungen über den Kreislauf der Crustaceen überhaupt. Zaddach gelangte hier zu den Thesen:

a. Bei allen Crustaceen saugt das Herz das Blut durch Spalten aus einer dem Atrium entsprechenden Körperhöhle ein;

b. Bei allen Crustaceen ermangeln die Bahnen des venösen Blutes eigener Gefässwandungen;

c. Während bei den höheren Crustaceen das Arterienblut durch Vermittelung von Gefässen in dem ganzen Körper vertheilt wird, und das arterielle und das venöse System vollständig von einander gesondert sind, entbehren die niederen Crustaceen

aller besonderen Gefässe und zeigen kein gesondertes Arterien- und Venensystem, da die arteriellen Ströme unmittelbar in die venösen übergehen.

d. Wo eigene bestimmte Gefässe fehlen, wird der Blutlauf durch Nebenmittel, wie Muskeln, eigene Häute und Hornblättchen unterstützt und beschleunigt.

Im Juni 1841 wurde Zaddach auf die genannte Monographie zum philosophischen Doctor promovirt, und nicht lange darauf erwarb er im Staatsexamen die facultas docendi für den Unterricht in der Mathematik und den Naturwissenschaften an Gymnasien und Realschulen. Nichts desto weniger war es durchaus seine Absicht, Universitätslehrer zu werden, und seine ganze Hoffnung ging dahin, in Bonn bleiben zu können, wo ein Lehrer der Zootomie seiner Ansicht nach sich bald einen Zuhörerkreis verschafft haben würde. Es war ihm daher keineswegs angenehm, dass er sogar noch vor beendigtem Examen die Aufforderung von zu Hause erhielt, sich um eine Lehrerstelle an einem Königsberger Gymnasium zu bewerben, und seine Eltern den dringenden Wunsch ihm gegenüber aussprachen, eine vacant gewordene derartige Stelle anzunehmen, um dadurch in ihre Nähe zu kommen. Lange zauderte der von seiner Wissenschaft durchglühte Mann, aber endlich musste er der dira necessitas äusserer Verhältnisse nachgeben. Und so wurde Zaddach am 3. November 1841, also heute vor 40 Jahren, als Lehrer der Naturgeschichte in das Friedrichs - Collegium zu Königsberg eingeführt. Als er in den Hof des alten, finsteren Gebäudes trat, kamen ihm die Thränen in die Augen und eine beklemmende Angst beschlich ihn, dass ein Entrinnen aus demselben so bald nicht möglich sein werde: und in der That! 22 lange Jahre hat es ihn fest gehalten! Aber obgleich Zaddach den festen Vorsatz hatte, so bald wie möglich an eine Universität überzugehen, und in Folge dessen auch später jeder Versuchung, sich an einer Realschule eine in pecuniärer Hinsicht vortheilhaftere Stellung zu verschaffen, widerstand, so nahmen doch der Unterricht und der Umgang mit den Schülern bald sein Interesse und sein menschenfreundliches Herz in hohem Grade in Anspruch, und er widmete sich mit Eifer dem neuen Amte. Damals konnte auch, nach Zaddach's in späteren Jahren häufig geäusserter Ansicht, der Lehrer der Naturgeschichte am Friedrichs - Collegium noch mehr leisten, denn er hatte nicht nur ununterbrochen den Unterricht von Sexta bis Tertia, sondern der Director Gotthold hatte, von dem Grundsatze ausgehend, dass kein einmal begonnener Unterrichtsgegenstand auf der Schule ganz liegen bleiben dürfe, die Anordnung getroffen, dass auch in Secunda und Prima jährlich der Unterricht in Naturgeschichte und Physik mit einander abwechselten. So folgten denn manche Schüler dem Unterrichte Zaddach's mit grosser Lust, und einige hätten sich gerne ganz dem Studium der Naturgeschichte gewidmet, wenn sie und die ihrigen nicht durch die geringe Aussicht, welche ein solches Studium für die Zukunft, und namentlich durch das Beispiel, welches Zaddach ihnen selbst in dieser Hinsicht bot, abgeschreckt wären. Man kann sich nun denken, mit welchen Gefühlen Zaddach nach einigen Jahren die einlaufende Verfügung aufnahm, den Unterricht in den Naturwissenschaften auf dem Friedrichs-Collegium in derselben Weise einzuschränken und zu bemessen, wie dies schon seit vielen Jahren auf den übrigen preussischen Gymnasien in Kraft getreten war. Seine in dieser Hinsicht gethanen Aeusserungen sind von grosser Bitterkeit durchzogen.

Nachdem Zaddach für den zu gebenden Unterricht gesorgt hatte, setzte er die in Bonn mit so grossem Erfolg begonnenen Untersuchungen an Crustaceen fort, und zwar hauptsächlich wieder in der Absicht, die Art und Weise des Blutlaufes, den er bei jungen Exemplaren von Apus so schön hatte beobachten können, auch bei den übrigen Ordnungen aufzuklären. Dabei sammelte er die in der Umgegend von Königsberg vorkommenden krebsartigen Thiere. Diese Arbeiten waren noch nicht zum Abschlusse gediehen, als sein Freund

Grube, dem er noch in diesem Jahre an diesem Platze die Gedächtnissrede hielt, und der damals bereits längere Zeit Privat-Docent der Zoologie an der Universität zu Königsberg gewesen war, zuletzt aber eine ausserordentliche Professur für allgemeine Naturgeschichte an der Universität erhalten hatte, im Jahre 1844 von Königsberg fortzog und einem Rufe nach Dorpat folgte. Da schien es Zaddach nöthig, sich schleunigst an der hiesigen Universität zu habilitiren, und er musste somit früher, als es in seiner ursprünglichen Absicht gelegen hatte, die Beschreibung der hiesigen Crustaceen veröffentlichen. Diese Synopsis erhielt den Titel Synopseos crustaceorum prussicorum prodromus. Sie wurde Zaddach's Habilitationsschrift, die er am 11. December 1844 öffentlich vertheidigte.

Immer weiter entwickelte sich nunmehr in Zaddach die Ansicht, dass eine Hauptaufgabe der hiesigen Naturforscher die sei, die einheimischen Arten aller Thierclassen als erste und wichtigste Grundlage für jede weitere Naturforschung festzustellen. Vortreffliche Vorarbeiten waren in dieser Beziehung kurz zuvor durch Herrn v. Siebold in Danzig gemacht, aber über viele zweifelhafte Species war schon damals kaum Bestimmtes zu erfahren, weil die den Verzeichnissen zu Grunde liegenden Sammlungen weit entfernt und den hiesigen Sammlern unerreichbar waren. Zaddach stiftete daher im Jahre 1844 mit mehreren hiesigen Freunden der Zoologie den Verein für die Fauna der Provinz Preussen, dessen Aufgabe nicht nur sein sollte, die hiesige Fauna zu erforschen, sondern eine möglichst vollständige Sammlung der einheimischen Thiere zusammenzustellen, welche, um dem Schicksale der Privatsammlungen entzogen zu werden, dem hiesigen Königl. zoologischen Museum angehören sollte. Zaddach verwendete viel Zeit und Mühe, diesen Verein ins Leben zu rufen und seinem Zwecke zuzuführen, und es gelang, horribile dictu, auch nur so lange, als das Siegel des Vereins Portofreiheit genoss, ihn zum Centrum des Verkehrs für die Sammler in den verschiedenen Gegenden unserer Provinz zu machen und manche Beiträge zu seinen Sammlungen zu erhalten. Als aber später der in Rede stehende Verein mit vielen andern die Portofreiheit verlor, war es nicht länger möglich seine auswärtigen Mitglieder an ihn zu fesseln, und bald überzeugte sich Zaddach, dass es ebenfalls unmöglich sei, durch freiwillige Beiträge eine einigermaassen vollständige und schöne Sammlung zusammenzubringen, weil jeder Sammler das Beste für sich behielt und in seinem Interesse verwerthete.

Der Verein hatte aber noch einen anderen Einfluss auf Zaddach's Thätigkeit, einen Einfluss, von dem er selbst nicht wusste, ob er ihn loben oder verdammen sollte. Er verleitete ihn nämlich, sich speciell mit Einer Abtheilung der Insekten zu beschäftigen.

Indem nämlich Zaddach bei Vertheilung der Arbeiten im Vereine das Sammeln der Hymenopteren übernahm und eine grosse Menge derselben zusammenbrachte, blieb er bei Bearbeitung derselben, eben weil er dieselbe mit eminenter Gründlichkeit betrieb, schon in der ersten Familie der Hymenopteren, in der Familie der Blattwespen, stecken. Der Ankauf der grossen Hymenopterensammlung des in Tilsit verstorbenen Dr. Andersch führte ihm ein sehr reichliches Material und fast alle bekannten europäischen Arten zu, und, wie wohl selbstverständlich, fand Zaddach vieles an den früheren Bestimmungen auszusetzen und zu berichtigen. Inzwischen hatte Zaddach Herrn Brischke, ersten Lehrer am Spend- und Waisenhause zu Danzig, der schon lange ein eifriger Insektensammler und in der Zucht der Insekten sehr erfahren war, in Danzig kennen gelernt. Auch Herr Brischke hatte sich den Hymenopteren zugewandt und schon viele Blattwespenarten aus Raupen erzogen; beide vereinigten sich daher, indem Herr Brischke ihm seine Beobachtungen mittheilte, Zaddach hingegen die von Herrn Brischke erzogenen oder gefangenen Insekten bestimmte.

Nachdem ein Versuch von Herrn Brischke's Seite, die Blattwespenlarven in einem besonderen Werke zu veröffentlichen, gescheitert war, beschlossen Beide, ihre Beobachtungen

in einer vollständigen Bearbeitung der ganzen Familie zu veröffentlichen. Aber nun wünschte Zaddach, dass die Arbeit auch zugleich die ganze Litteratur umfasse, damit spätere Arbeiter dieselbe nicht wieder von Anfang bis zu Ende durchzuarbeiten brauchten, mit einem Worte, dass sie ein möglichst vollständiges Bild der damaligen Kenntnisse über diese Familie gewähre. Eine solche Arbeit erfordert sehr grosse Vorarbeiten, einen ungeheuren Aufwand von Zeit und Mühe und ist dabei, wie Zaddach eingesteht, undankbar. Denn — um mich seiner Worte zu bedienen — findet sie bei den Fachgenossen wenig Anerkennung, ja viele sehen auf die Zusammenstellung so vieler Citate und auf die Ausführlichkeit der Beschreibungen, die doch nothwendig ist, wenn sie etwas nützen soll, mit Geringschätzung nieder. Je mehr Zaddach sich aber mit diesen Gedanken selbst peinigte, desto fester bildete sich in ihm die Ansicht aus, dass doch einmal und immer eine genaue und gründliche Feststellung der Arten und ihrer Varietäten die einzige sichere Grundlage aller naturhistorischen Arbeiten und noch ganz besonders dadurch nothwendig geworden sei, um den Nachweis zu liefern, unter welchen Umständen sich ausgezeichnete Varietäten einer Art bilden, und ob irgendwo im Laufe der Zeit die jetzt als Hauptart geltende Form durch eine Varietät verdrängt wird. Es schien ihm daher — um mich wieder der Worte Zaddach's zu bedienen — Pflicht eines jeden Zoologen zu sein, irgend einen, wenn auch nur kleinen Theil des zoologischen Systems mit grösstmöglicher Genauigkeit durchzuarbeiten, wenngleich Untersuchungen über Bau- und Entwickelungsgeschichte der Thiere viel angenehmer seien.

Nachdem im Jahre 1859 in einem Programm des Friedrichs-Collegii die von Zaddach und Herrn Brischke aufgefundenen neuen Arten der preussischen Blattwespen unter dem Titel: Beschreibung neuer oder wenig bekannter Blattwespen aus dem Gebiete der preussischen Fauna veröffentlicht waren, erschien 1862 in den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft der 1. Theil des grossen in Aussicht genommenen Werkes unter dem Titel: Beobachtungen über die Arten der Blatt- und Holzwespen, welcher die Gattung Cimbex und deren Verwandte behandelt, 1863 ebendaselbst der 2. Theil die Hylotomiden enthaltend, 1865 der 3. Theil über die Gattungen Lyda und Tarpa und schliesslich 1875 der schwierigste Theil der ganzen Arbeit, die Beschreibung der zahlreichen Arten der Gattung Nematus.

Diese entomologischen Studien Zaddach's wurden vielfach, und zwar oft Jahre lang durch andere Arbeiten unterbrochen. So nahm er zu einer Zeit, da er für den Unterricht mit physikalischen Studien beschäftigt war, Untersuchungen über das magnetische Verhalten des Basaltes vor, die er früher an mehreren Basaltfelsen in der Eifel begonnen hatte. Sie gaben, durch Beobachtungen an verschiedenen Mineralien erweitert, zu einem Aufsatze: Beobachtungen über die magnetische Polarität des Basaltes und der trachytischen Gesteine, der 1851 in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westphalen erschien, und zu einem Vortrage über natürliche Magnete, der am 27. Juni 1851 in der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg gehalten wurde, Veranlassung. Diese beiden Aufsätze sind eine Frucht seines Bonner Aufenthaltes, der ihm vielfach Gelegenheit zu Studien an den ihm hochinteressanten vulkanischen Bergen der Eifel und des Siebengebirges bot. Sein Lehrer Nöggerath hatte ihn damals aufgefordert, die magnetische Polarität zweier Basaltfelsen in der Eifel bei Adenau ganz nahe der Kürburg näher zu untersuchen. Zwei Reisen dorthin in den Jahren 1839 und 1841 gaben ihm Gelegenheit hierzu ein reichliches Material zu sammeln. Mit der ihm eigenen Sorgfalt hat Zaddach diese Beobachtungen ausgeführt und zwar nicht nur an diesem einen, sondern auch noch an vielen anderen Punkten der Eifel, so zum Beispiel an der Landskrone, an der hohen Acht, bei Bertrich u. s. w. Und zwar konnte er an allen diesen Punkten das Gesetz nachweisen, dass der nordöstliche wie der südwestliche Theil der Felsen, vorzüglich der erstere, die

übrigen Felsentheile an Intensität der magnetischen Kraft übertrifft. Diesen Untersuchungen an Ort und Stelle liess er nun eine Reihe von Untersuchungen an gepulvertem Material folgen, welche ergaben, dass das im Basalte enthaltene Magneteisen die hauptsächliche Quelle der polarischen Eigenschaften desselben ist, und dass man sich die auf die Magnetnadel polarisch wirkenden Steine als aus einer Masse bestehend zu denken hat, die nur in geringem Grade des Magnetismus fähig ist, in der aber eine unzählige Menge sehr kleiner Magnete einander zwar sehr nahe, aber doch wahrscheinlich vollständig von einander getrennt stehen.

Dann beschäftigte sich Zaddach lange und viel mit mikroskopischen Beobachtungen über die Naturgeschichte der Infusorien, über die Entwickelung der Crustaceen und Insekten. Schon im Jahre 1847 hatte er in einem Programme des Friedrichs-Collegii unter dem Titel: „Ueber die Eintheilung des Thierreichs in Kreise und Classen“ seine Ansichten über die Morphologie der Gliederthiere bekannt gemacht, die er später in der Heinrich Rathke gewidmeten Schrift: „Untersuchungen über die Entwickelung und den Bau der Gliederthiere. 1. Heft: Die Entwickelung des Phryganiden-Eies. Berlin 1854“ ausführlicher begründete. Die Resultate, zu denen Zaddach in dieser wichtigen Schrift kommt, sind folgende:

1. Die 1. Anlage des Embryos besteht bei den Arthropoden aus dem Keimstreifen allein, bei den Wirbelthieren aber aus diesem und dem zwischen ihm und dem Dotter liegenden Drüsenblatte.

2. Die beiden durch die Primitivrinne getrennten, strangförmigen Hälften des Primitivtheiles der Wirbelthiere (der Rückenplatten von Baer's) entsprechen den beiden Keimwülsten in dem Muskelblatte der Gliederthiere, und zwar:

   entspricht die innere Seite der Keimwülste der letzteren der äusseren Seite der Keimwülste im Ei der Wirbelthiere und ist die Rückenseite; die äussere Seite der Keimwülste der Arthropoden aber entspricht der inneren, dem Dotter zugekehrten Fläche der Keimwülste der Wirbelthiere und ist die Bauchseite.

3. Ein Theil, welcher dem Gehirn und Rückenmarke der Wirbelthiere zu vergleichen wäre, fehlt den Gliederthieren ganz.

4. Ebenso fehlt ihnen jede unpaare einer Achse ähnliche Bildung in allen Theilen, die von dem Keimstreifen ihren Ursprung nehmen.

5. Die Ursegmente, d. h. die Segmente der Keimwülste in den Arthropoden entsprechen den Urwirbeln der Wirbelthierembryonen.

6. Die Seitenfalten und Seitenfortsätze der Arthropoden sind als Rudimente der Bauchwände der Wirbelthiere zu betrachten.

7. Die von den Ursegmenten der Arthropoden ausgehenden Rückenfortsätze, welche bei diesen die Seiten- und Bauchwände bilden helfen, entsprechen ihrem Ursprunge nach ganz den Muskelfortsätzen, welche bei den Wirbelthieren von den Urwirbeln in die Bauchwand hineinwachsen.

8. Die Rückenwand und die Seitenwände im Körper der Arthropoden sind ihrer Lage und Entstehungsweise nach dem Amnion der Wirbelthiere zu vergleichen, indem sie sich aus einer vorderen, einer hinteren und zweier seitlichen Faltungen des Muskelblattes und des Hautblattes zusammensetzen, die der Kopfkappe, der Schwanzkappe und den Seitenkappen der Wirbelthiere homolog sind.

9. Eine der Bauchhöhle der Wirbelthiere entsprechende Höhle fehlt den Arthropoden, ihre Eingeweidehöhle entspricht der Amnionshöhle der Wirbelthiere.

10. Bei den Wirbelthieren differenzirt sich die Substanz der Urwirbel in Nerven-, Muskel- und Knochensubstanz, bei den Arthropoden nur in Nerven- und Muskelsubstanz. Eine innere Skelettbildung, d. h. eine solche, welche aus den Ursegmenten ihren Ursprung nimmt, fehlt daher den Arthropoden ganz.

11. Das Nervensystem der Arthropoden, d. h. die Bauchganglienkette mit den aus ihr austretenden Nerven entspricht den Spinalganglien und Spinalnerven der Wirbelthiere.

12. Die Gliedmaassen der Arthropoden als Entwickelungsproducte aus der Bauchfläche der Ursegmente finden in dem Körper der Wirbelthiere keine entsprechenden Theile, sondern sind Gebilde, welche den Arthropoden durchaus eigenthümlich sind.

Das allgemeine Resultat der ganzen Arbeit ist:

dass das mittlere Keimblatt in dem Ei der Wirbelthiere in seiner Entwickelung die Entwickelung des Muskelblattes in dem Ei der Arthropoden vollständig wiederholt.

Als die Arbeit über die Entwickelung des Phryganiden-Eies erschien, war Zaddach beinahe 10 Jahre Docent an der Universität, hatte häufig allgemeine Naturgeschichte und populäre Geologie gelesen, sowie verschiedene Theile der Zoologie und Zootomie in seinen Vorlesungen behandelt. Jetzt, also 1853, wurde er Extraordinarius für allgemeine Naturgeschichte, erhielt aber, seiner Aussage nach, ein solch ausserordentlich geringes Gehalt, dass seine äusseren Verhältnisse dadurch wenig oder garnicht verbessert wurden; ja es waren diese und die folgenden Jahre gerade die schwersten, welche Zaddach in seinem Leben zu überstehen hatte. Seine Arbeitskraft wurde in höchstem Grade in Anspruch genommen; an der Schule war er in 14 Jahren um Eine Stelle aufgerückt; die Hülfsmittel, die ihm bis dahin gedient hatten, waren verbraucht, und so musste er, um sich den Unterhalt für sich und seine Familie (denn er hatte sich bereits 1845 mit der Tochter eines in englischen Diensten stehenden Officiers, der Nichte des Herrn Professor Dr. Meyer in Königsberg, einem Fräulein Isenbart vermählt) zu erwerben, Privat-Unterricht bis zur späten Abendstunde geben. In diesen schrecklichsten aller Jahre, in denen er oft der Verzweiflung nahe war, war es ihm nicht möglich die angefangenen Untersuchungen über die Entwickelung und den Bau der Gliederthiere so fortzuführen, dass dem 1. Bande ein 2. folgen konnte.

Sein Interesse wandte sich einem anderen Gegenstande zu, als Herr Professor Heer in Zürich, mit seinem berühmten Werke über die Tertiärflora der Schweiz beschäftigt, den Wunsch aussprach, auch jene Blattabdrücke zu untersuchen, die, wie er gehört hatte, früher einmal in einem Braunkohlenlager am samländischen Strande gefunden waren Die hiesige physikalisch-ökonomische Gesellschaft, deren Secretair Zaddach 18 Jahre hindurch war, wollte eine Sammlung jener fossilen Blätter machen lassen und beauftragte Zaddach in den Jahren 1858—1860 damit. Bei der Ausführung dieses Auftrages aber drängte sich Zaddach die Aufgabe auf, den geognostischen Bau der Küste zu studiren. Die Lösung derselben schien jeder Bemühung werth, ja sie war sowohl für die Wissenschaft wie für die Praxis nothwendig geworden, weil die tieferen Schichten der Küste die weltberühmt gewordenen Bernsteinlager, die schon seit vielen Jahren an verschiedenen Punkten ausgebeutet wurden, enthielten.

Zaddach beschrieb einen kleinen Theil der Küste in dem Aufsatze: Ueber die Bernstein- und Braunkohlenlager des Samlandes, Erste Abhandlung in den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft von 1860. Diese Arbeit hat ein grosses Verdienst; denn es waren zu jener Zeit noch die widersprechendsten Ansichten über das Alter der Bernsteinschichten vertreten. Die Einen, und zwar die Mehrzahl, nahmen an, dass der Bernstein aus der mittleren Tertiärzeit, dem sogenannten Miocän, herrühre, die Anderen hingegen, und unter ihnen der genaueste Kenner fossiler Pflanzen, Goeppert, nahmen an, dass die ganze Bernsteinformation entweder zu den jüngsten Tertiärschichten, dem Pliocän, oder aber, was aus anderen Beobachtungen wahrscheinlich war, gar dem Diluvium angehöre. Die Resultate dieser Reise hat nun Zaddach in der genannten Schrift niedergelegt. Er beginnt mit einer genauen Untersuchung der einzelnen Schichten und ihres Zusammenhanges unter einander und theilt dieselben in 3 Gruppen, nämlich:

1. Die marine Ablagerung des Grünsandes mit dem grossen Bernsteinlager, den darin liegenden Haifischzähnen, Muscheln und Echiniden.

2. Die ebenfalls marine Ablagerung des weissen Sandes mit der unteren Lettenschicht.

3. Die Ablagerung des gestreiften Sandes, die wahrscheinlich durchweg eine Süsswasserbildung ist, mit Bernstein, mit der mittleren an Blättern und anderen Pflanzentheilen reichen Lettenschicht, den Braunkohlen und der oberen Lettenschicht. In der mittleren Lettenschicht fand Zaddach, wie gesagt, nun zahlreiche Pflanzenreste, die nach Heer's Bestimmung keinen Zweifel darüber liessen, dass die Lettenschicht, in der dieselben liegen, der miocänen Tertiärzeit angehöre und zwar höchst wahrscheinlich der untersten, sogenannten aquitanischen Stufe der miocänen Bildungen, die heute als Oligocän aufgefasst wird.

Acht Jahre später, also im Jahre 1868, erschien auf dieses gewissermaassen einleitende Werk eine ausführliche geognostische Beschreibung der samländischen Küste unter dem Titel: Das Tertiärgebirge des Samlandes mit 12 lithographirten Tafeln. Da es ihm nothwendig schien, der neuen und umfangreichen Arbeit eine selbstständige Stellung zu geben, so nahm er viele Beobachtungen aus der zuletzt erwähnten Arbeit in dieselbe auf. Die Abhandlung bespricht in ungemein ausführlicher Weise, Schritt für Schritt von der Bucht von Neukuhren ausgehend, die am Steilabfall der samländischen Küste aufgeschlossenen Profile des Tertiärgebirges. Zaddach hat in diesem Werke den Nachweis zu liefern versucht, dass die glaukonitischen Sande, so weit sie uns bekannt sind, d. h. von der Bernsteinerde aufwärts bis zum Beginne der Braunkohlenformation, sich in 2 Meeresvertiefungen abgesetzt haben, deren Trennung man sich etwa so zu denken hat, dass sie im Grunde des Meeres durch eine Untiefe oder Sandbank bewirkt wurde.

In der nördlichen Mulde unterscheidet Zaddach von unten nach oben folgende Abtheilungen:

1. Die wilde Erde, die keinen Bernstein liefert;
2. die blaue Erde, das eigentliche Muttergestein des Bernsteins;
3. den Triebsand;
4. den grünen Sand, dessen untere Grenze durch Eisenoxydhydrat zu einem eisenschüssigen Sandstein, dem sogenannten Krant, verkittet ist;
5. den unteren groben Quarzsand;
6. Letten, gestreifter Sand und untere Braunkohle;
7. obere Braunkohle.

Die Abtheilungen 1—4 fasst Zaddach unter dem Gesammtnamen der Glaukonitformation, die Abtheilungen 5—7 unter dem der Braunkohlenformation zusammen. Ein ähnliches Profil, jedoch mit einigen Modificationen, findet sich in der südlichen Mulde. Am Schluss wird das Alter der Bernsteinformation genau dahin präcisirt, dass dieselbe dem unteren und mittleren Oligocän zuzuzählen ist. Dies ist die Gliederung des Tertiärgebirges in Samland, wie sie von Zaddach ein für alle Mal gültig festgestellt worden. Die Theorie, welche Zaddach über die Ablagerung des Tertiärgebirges aufstellte und diejenige, nach welcher er die spätere Umwandlung und theilweise Zerstörung desselben erklärt, haben neuere Untersuchungen als nicht richtig erscheinen lassen. Immerhin aber wird Zaddach's Werk durch die Fülle und Genauigkeit der Beobachtungen jedem späteren Bearbeiter dieser Formation als Grundlage dienen, auf welcher er weiter bauen muss. Zaddach's Tertiärgebirge Samlands ist ein ganz ausgezeichnetes geologisches Werk, und wir können stolz darauf sein, dass wir einen Mann zu den Unsrigen gezählt haben, der ein Werk von einer derartigen geologischen Bedeutung geschrieben hat.

In demselben Jahre machte Zaddach im Auftrage des Königl. Staatsministers und Ministers für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, Herrn von Itzenplitz, eine Reise

durch Westpreussen und Pommern, um die Frage zu entscheiden, ob auch dort irgendwo sich der Bernstein in tertiären Ablagerungen finde und, wie im Samlande, durch regelmässigen Bergbau gewonnen werden könne. Das Resultat in Bezug auf das Vorkommen des Bernsteins auf primärer Lagerstätte war ein negatives; vielmehr erwies sich, dass die in dortiger Gegend vorkommenden Bernsteinnester dem Diluvium angehörten, jedoch konnte Zaddach im Grossen und Ganzen eine Uebereinstimmung der Braunkohlenformation der westlich und östlich von der Weichsel gelegenen Provinzen constatiren. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen hat Zaddach in seiner Schrift: Beobachtungen über das Vorkommen des Bernsteins und die Ausdehnung des Tertiärgebirges in Westpreussen und Pommern niedergelegt. Eine populäre Darstellung über das baltische Tertiär hat Zaddach in seinem Aufsatze: „Die ältere Tertiärzeit, ein Bild aus der Entwickelungsgeschichte der Erde“ in den Virchow-Holtzendorff'schen Vorträgen gegeben. Hiermit schloss die Reihe seiner geologischen Abhandlungen.

Inzwischen war am 15. Sepember 1860 Rathke, der, wie bekannt, zugleich die Professuren der Zoologie und Anatomie bekleidete, plötzlich gestorben. Die philosophische Facultät der Universität forderte Zaddach auf, dessen Vorlesungen zu übernehmen und schlug ihn zum Nachfolger des Verstorbenen vor. Nach drei Jahren erhielt Zaddach die ordentliche Professur für Zoologie, welche von der Professur für Anatomie, die August Müller erhielt, getrennt wurde.

Jetzt als Dirigent des zoologischen Museums hatte Zaddach die Mittel seinen Wunsch, durch eine scharf umgränzte Sammlung preussischer Thiere die sichere Grundlage zu einer gründlichen Erforschung der einheimischen Fauna zu legen, in Ausführung zu bringen. Wo sich eine Gelegenheit darbot, kaufte er Sammlungen aus der Provinz, namentlich solche, welche die Typen zu den bereits als preussisch verzeichneten Arten enthielten. Er stellte dieselben in einem besonderen Saale des zoologischen Museums auf und um sie im Einzelnen immer mehr und mehr zu vervollständigen, wendete er alle erdenkliche Mühe an.

Die 18 Jahre seines Ordinariats hat Zaddach im Eifer für die Wissenschaft, das Museum und seine Schüler verbracht. Der Tod erschien ihm selbst nicht plötzlich, wohl aber seiner Familie und allen Denen, die ihn genauer kannten. Die erste Spur seines Leidens datirt aus dem Jahre 1852, wo er bereits vielfach über Schmerzen in der Brust klagte. Es wurde ihm damals strengste Diät auferlegt, er durfte jahrelang kein Bier trinken und so hob sich seine Gesundheit wieder. Länger als ein Jahrzehnt fühlte er sich alsdann völlig wohl und erst im September 1880 kehrten die Brustschmerzen erst schwächer, dann in Anfällen auftretend wieder. Jetzt wurde ihm das Gehen beschwerlich, und obgleich er dies seiner Familie verheimlichte, so sprechen doch die Aufzeichnungen in seinem Tagebuche, das er seit seinem 14. Jahre regelmässig Tag für Tag geführt hat, dafür, dass die Anfälle ihn häufiger und schmerzlich geplagt haben. Wenn wir lesen: „Heute nach der Universität ¾ Stunden gebraucht“, so können wir ermessen, wie schwer ihn schon im vorigen Winter sein Leiden heimsuchte. Aber mit eiserner Standhaftigkeit überwand er dasselbe; Todesahnungen mögen ihn aber schon damals beschlichen haben. Inzwischen kamen freilich wieder Perioden, wo er der alte, freudige, sogar lebenslustige Mann war, den Sie noch alle in Erinnerung haben. Er liebte in heiterer Gesellschaft zu scherzen, und auch der verflossene Winter sah wieder die alten Freunde des Hauses am gastlichen Heerde versammelt. Er fasste wieder Muth und schrieb Anfang Februar an seinen alten Freund und Mitarbeiter Brischke: „Wenn die warmen Lüfte wiederkehren, wird auch meine Gesundheit mir zurückkommen.“ Sein Arzt hatte ihm dringend eine Reise nach dem Süden angerathen, die er im Frühjahre antreten sollte, aber seine Pflichttreue hielt ihn hier zurück: er wollte nicht seine

Schüler, die sich in grösserer Zahl als je um ihn versammelt hatten, verlassen, und somit erst im Beginne der Sommerferien auch seine Erholung antreten.

So kam das Pfingstfest heran. Noch Freitag vor Pfingsten war er so heiter wie seit langer Zeit nicht, die warme Frühlingsluft hatte Abends die Familie in den Garten gelockt und noch unter allgemeiner Heiterkeit verfolgte er einige Jungen, welche die blühenden Fliederbüsche des Gartens plündern wollten. Am folgenden Abend stellte sich ein heftiger Anfall ein, der sich jedoch gegen Mitternacht wieder verlor und Pfingstsonntag stand er wieder munter am frühen Morgen auf, um sein Frühstück in der ihm lieb gewordenen Laube des Gartens einzunehmen. Später besuchte ihn sein alter Freund Behrend, den er den ganzen Morgen im Garten umherführte und ihm jede einzelne Pflanze, die er selbst gezogen, und auf die er so stolz war, zeigte. Wer hätte da geahnt, dass der noch so rüstig aussehende Mann in wenigen Stunden nicht mehr unter den Lebenden weilen würde. Behrend blieb zu Mittag bei der Familie. Nach der Sitte des Hauses hatte Zaddach das Auffüllen der Suppe begonnen, und noch hatte er nicht den 2. Teller aufgefüllt, als der Löffel seiner Hand entsank, sein Haupt sich nach vorne überneigte, noch 1 oder 2 Athemzüge und sein edles Herz schlug nicht mehr.

Fassen wir das Gesagte kurz zusammen, so hat Zaddach eine zwiefache Bedeutung, nämlich:

1. als Mann der Wissenschaft,
2. als Mensch.

Als Mann der Wissenschaft ist er einmal durch seine litterarische Thätigkeit, das andere Mal als energischer Förderer hiesiger Sammlungen von Bedeutung.

Was zunächst seine litterarische Thätigkeit anbetrifft, so liegt dieselbe in 4 fach verschiedener Richtung:

1. als Systematiker (Crustaceen, Blattwespen),
2. als vergleichender Anatom (apus cancriformis),
3. als Embryologe (Entwickelung der Phryganiden),
4. als Geologe und Paläontologe durch seine Arbeiten über das Tertiärgebirge und dessen Einschlüsse,

während dem eifrigen Förderer der Museen das Königl. Zoologische Museum hierselbst und das Museum der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft die werthvollsten Stücke verdanken.

Dem wissenschaftlichen Manne steht der Mensch in Zaddach gegenüber. Würde ich des Menschen Zaddach nicht erwähnen, so würden es die Armen Königsbergs, denen er ein lieber Vater war, für mich thun. Und wer entsinnt sich nicht des milden, menschenfreundlichen Wesens, wer entsinnt sich nicht dieses tactvollen Menschen, der mit einem seltenen Zartgefühl begabt war, dessen Umgang von Jedem gesucht und geschätzt wurde. Und Jeder, der ihn wie ich gekannt hat, wird mit mir ausrufen:

Er war ein Mann! Sanft ruhe seine Asche!

Ueber einige diluviale und alluviale Diatomeenschichten Norddeutschlands.

Von

Prof. **P. T. Cleve** in Upsala und Dr. **A. Jentzsch** in Königsberg.

Nachdem sich gezeigt hatte, dass Diatomeenschichten im norddeutschen Diluvium nicht unbeträchtliche Verbreitung besitzen*), und dass selbige sowohl ohne sonstige organische Einschlüsse, als auch mit solchen von Yoldia arctica und von Nordseeconchylien vorkommen, entstand die Nothwendigkeit, die darin enthaltenen Diatomeen zu untersuchen, um in den constatirten Verschiedenheiten der Diatomeenformen vielleicht eine neue Handhabe für die Beurtheilung und Eintheilung der diluvialen Schichten zu gewinnen. Prof. Cleve übernahm die Untersuchung und Bestimmung des durch Jentzsch zusammengebrachten Materials, und Letzterer giebt am Schluss dieser Publikation einige bezügliche geologische Mittheilungen. Einige alluviale Diatomeenlager Ostpreussens sind des Vergleichs halber ebenfalls untersucht worden, namentlich um eine direkte Vergleichung mit den eingehenden Arbeiten Schumanns**) über ostpreussische Diatomeen zu gestatten.

I. Aufzählung der beobachteten Formen.

(P. T. C.)

Domblitten. Diluvial: No. 1.

Achnanthes delicatula Kütz.
Cocconeis Disculus (Schum.) Cl.
Amphora ovalis Kütz.
Epithemia Zebra Kütz et var. proboscidea Kütz.
E. turgida Ehb.
E. gibba Kütz.
Cymbella affinis Kütz.
C. (Coccon.) Cistula Hempr.
C. cuspidata Kütz.
C. amphicephala Naegel.
C. Ehrenbergii Kütz.
C. (Coccon.) lanceolata Ehb.
C. (Coccon.) cymbiformis Ehb.
C. (Coccon.) Helvetica Kütz.
Gomphonema commutatum Grun.
G. intricatum Kütz var. dichotoma.
Mastagloia Dansei Thw.
M. Smithii Thw.
Navicula Reinhardtii Grun.
N. oblonga Kütz.
N. Gastrum Ehb.

*) Vergl. Jentzsch, in Zeitschr. d. geolog. Gesellsch 1880 p. 669.

**) Schriften der physik.-oekon. Gesellsch. 1862 p. 166—192; 1864 p. 13—23; 1867 p. 37—68; 1869 p. 83—86.

N. Anglica Ralfs.
N. radiosa Kütz.
N. vulpina Kütz.
N. dicephala (Ehb.) W. Sm.
N. Tuscula Ehb.
N. sphaerophora Kütz.
N. scutelloides W. Sm.
N. Borussica Cl. n. sp. (Schmidt., Atl. T. 8 fig. 17).
N. elliptica Kütz.
N. costulata Grun.
N. (laevissima Kütz? Grun.) = N. Granum Schum.?
N. Bacillum Ehb.
N. affinis Ehb.
N. fontinalis Grun.
N. Schumanniana Grun.
Pleurosigma attenuatum (Kütz) W. Sm.
Synedra longissima W. Sm.
S. capitata Ehb.
Staurosira intermedia Grun.
S. mutabilis W. Sm.
S. construens Eh. v. binodis.
S. Harrisonii W. Sm.
Nitzschia (Tryblionella) angustata W. Sm.
N. (Denticula) Tabellaria Grun.
N. recta Hantzsch.
Cymatopleura Solea W. Sm.
C. elliptica Bréb.
Melosira punctata W. Sm.
Cyclotella Kützingii v. Schumannii Grun.
C. operculata Kütz.
Stephanodiscus minutulus Kütz.

(Süsswasserspecies.)

Domblitten No. 2.

Achnanthes delicatula Kütz.
Epithemia Zebra et var. proboscidea.
E. turgida Ehb.
E. gibba Kütz.
Cocconeis Disculus (Schum.) Cl.
Mastogloia Smithii Thw.
M. Dansei Thw.
Cymbella Ehrenbergii Kütz.
C. affinis Kütz.
C. Anglica Lagerst.
C. subaequalis Grun.
C. (Coccon.) lanceolata Ehb.
C. (Coccon.) Cistula Hempr.
C. (Coccon.) Helvetica Kütz.
Encyonema ventricosum Ehb.
Amphora ovalis Kütz.
A. Pediculus Kütz.
Gomphonema constrictum Ehb. et v. turgida Ehb.
G. Turris Ehb.
G. intricatum Kütz.
Navicula Reinhardtii Grun.
N. vulpina Kütz.
N. radiosa Kütz.
N. Placentula Ehb.
N. Meniscus Schum.
N. dubia Greg.
N. limosa Kütz.
N. Schumannii Grun.
N. sphaerophora Kütz.
N. mesolepta Ehb.
N. Tuscula Ehb.
N. cuspidata Kütz.
N. bacilliformis Grun.
N. scutelloides W. Sm.
N. costulata Grun.
N. oblonga Kütz.
N. elliptica Kütz var.
N. Borussica Cl. n. sp.
Pleurosigma attenuatum (Kütz) W. Sm.
P. acuminatum (Kütz) Grun.
Stauroneis Phoenicenteron Ehb.
Synedra longissima W. Sm.
Staurosira mutabilis W. Sm.
S. construens Ehb.
S. Harrisonii W Sm. et var. triangularis Cl.
Nitzschia (Tryblionella) angustata W. Sm.
N. recta Hantzsch.

Cymatopleura Solea W. Sm.
Surirella turgida W. Sm.
Campylodiscus Noricus Ehb. var. costatus.
Melosira punctata W. Sm.
Cyclotella Kützingiana var. Schumannii Grun.
Stephanodiscus Niagarae Ehb.
S. minutulus Kütz.

(Süsswasserspecies.)

Wilmsdorf bei Zinten in Ostpreussen. Diluvial.

Achnanthes delicatula Kütz.
Epithemia gibba Kütz.
E. Zebra Kütz.
Amphora ovalis Kütz.
A. ovalis var. affinis Kütz.
Mastogloia Smithii Thw. var amphicephala Grun.
Cocconeis lineata Ehb.
Rhoicosphenia curvata Kütz.
Gomphonema Turris Ehb.
Cymbella affinis Kütz.
C. cuspidata Kütz.
C. (Coccon.) cymbiformis Ehb.
C. (Coccon.) maculata Kütz.
Navicula Reinhardtii Grun.
N. radiosa Kütz.
N. tenella Bréb.
N. dicephala (Ehb.?) W. Sm.
N. scutelloides W. Sm.
N. elliptica Kütz.
N. Gastrum (Ehb.) Donk.
N. Menisculus Schum.
N. costulata Grun.
N. cincta Ehb.
N. Cymbula Donk.
N. cuspidata Kütz.
N. affinis Kütz.
N. Bacillum Ehb.
Stauroneis anceps var. amphicephala Kütz.
Pleurosigma attenuatum (Kütz) W. Sm.
P. acuminatum (Kütz) Grun.
Synedra longissima W. Sm.
Staurosira construens Ehb.
S. mutabilis (W. Sm.)
Nitzschia sigmoidea (Nitzsch).
N. (Tryblionella) angustata W. Sm.
Melosira crenulata Kütz.
M. punctata W. Sm.
Stephanodiscus Niagarae Ehb. (= Cyclotella spinosa Schum.)
St. minutulus Kütz.
Cyclotella Kützingiana var. Schumannii Grun.
C. operculata Kütz.

(Alle diese Arten kommen im Süsswasser vor.)

Diluvial. Diat.-Mergel. Wendisch Wehningen in Mecklenburg.

Süssw. Melosira punctata W. Sm. var., sehr häufig.
Marin. Coscinodiscus subtilis Ehb., nicht selten.

Diluvial. Schwarze Diat.-Erde. Wendisch Wehningen.

Melosira punctata W. Sm., sehr häufig. Süsswasserart.

Vogelsang bei Elbing, Westpreussen. Diluvial

Mastogloia Dansei Thw.
M. Smithii Thw. v. amphicephala Grun.
M. Grevillei W. Sm.
Achnanthidium flexellum Bréb.
Cocconeis Placentula Ehb var.
Amphora ovalis Kütz.

Amphora ovalis var. affinis Kütz.
Epithemia Zebra Kütz var. Saxonica Grun.
et var. proboscidea Kütz.
Gomphonema intricatum Kütz.
G. intr. var. Vibrio Ehb.
G. constrictum Ehb. v. subcapitata.
G. angustatum Kütz. var.
Cymbella Ehrenbergii Kütz.
C. cuspidata Kütz.
C. subaequalis Grun.
C. cymbiformis Ehb. var. leptoceras Ehb.
C. cymbiformis Ehb. var. parva (W. Sm.)
Pleurosigma attenuatum (Kütz) W. Sm
Navicula oblonga Kütz.
N. scutelloides W. Sm.
N. limosa Kütz.
N. cuspidata Kütz.
N. Placentula Ehb.
N. Gastrum (Ehb.) Donk.
N. Anglica Ralfs.
Stauroneis Phoenicenteron Ehb.
Synedra longissima W. Sm.
Staurosira construens Ehb.
S. Harrisonii W. Sm.
S. mutabilis (W. Sm.)
Eunotia Arcus Ehb.

Diatomeen sehr häufig in Fragmenten. Alle Süsswasserformen.

Fahrenkrug. Diluvial. Probe *a*.

Epithemia Musculus Kütz.
* Cocconeis Scutellum Ehb.
C. Quarnerensis Grun.
* Pleurosigma balticum Ehb.
P. decorum W. Sm.
P. affine Grun.
Navicula gemina A. Sch. forma minuta.
* N. didyma Ehb.
* N. interrupta Kütz.
N. Entomon Ehb.
N Lyra Ehb. var.
N. digito-radiata Greg.
N. rectangulata Greg
N. maxima Greg.
N. formosa Greg.
N. distans W. Sm.
* N. marina Ralfs.
N aspera (Ehb.)
Synedra crystallina Kütz
S. salina W. Sm.
Sceptroneis marina (Greg) Grun.
Doryophora amphiceros (Ehb.)
Dimerogramma fulva Greg.
D. distans Greg.
Plagiogramma staurophora Greg.
* Grammatophora oceanica Ehb.
* Rhabdonema arcuatum (Lyngb.)
R. adriaticum Kütz.
Campylodiscus parvulus W. Sm.
* Nitzschia (Tryblionella) punctata W. Sm.
N. (Trybl.) diluviana Cl. n. sp.
N. Sigma Kütz.
N. insignis Greg.
Biddulphia aurita (Lyngb.)
B. (aurita var.) longicruris Grev.
Cerataulus Smithii Ralfs.
Triceratium punctatum Btw.
* Actinocyclus Ehrenbergii Ralfs.
Melosira sulcata Ehb.
Coscinodiscus radiatus Ehb.
C. excentricus Ehb.
C. lineatus Ehb.
C. Kützingii A. S.
Hyalodiscus Scoticus (Kütz) Grun. (Podosira hormoides W. Sm.)
H. maculatus (W. Sm.) Cl.
Rhizosolenia sp. in Fragm. (Wahrscheinlich R. styliformis).
Dicladia Capreolus Ehb.

Die mit * bezeichneten kommen in der Ostsee vor, die übrigen (Biddulph longicruris, bisher in Californien und Westindien bekannt, Nitzschia diluviana und Dicladia Capreolus ausgenommen) an den Westküsten Schwedens. Hyalodiscus Scoticus war viel kleiner wie die britischen Formen dieser Species.

Fahrenkrug. Diluvial. Probe *b*.

*Navicula didyma Ehb.
N. notabilis Greg.
*Grammatophora oceanica Ehb.
*Campylodiscus Argus Bail.
*Nitzschia (Tryblionella) punctata W. Sm.

Diatomeen sehr spärlich und fragmentarisch.
Marine und brackische (* in der Ostsee vorkommend).

Fahrenkrug. Diluvial. Probe *c*.

Cocconeis Quarnerensis Grun.
C. Scutellum Ehb.
Epithemia Musculus Kütz.
Pleurosigma affine Grun.
*P. balticum Ehb.
P. formosum W. Sm.
Scoliopleura tumida Bréb.
*Navicula didyma Ehb.
N. gemina A. S.
N. Apis Donk. var.?
N. digito-radiata Greg.
N. rectangulata Greg.
N. Pinnularia Cl.
N. directa W. Sm.
N. liber W. Sm.
N. elongata Grun.
N. formosa Greg.
N. cancellata Donk.
*N. humerosa Bréb.
*N. marina Ralfs.
*N. Smithii Bréb.
N. nitescens Greg.
N. Lyra Ehb. var.
N. forcipata Grev.
N. aspera (Ehb.)
Synedra salina W. Sm.
*S. affinis Kütz.
Sceptroneis marina (Greg.) Grun.
Doryophora amphiceros (Ehb.)
Raphoneis Rhombus Ehb.
Dimerogramma distans Greg.
D. fulva Greg.
Plagiogramma staurophora (Greg.)
*Grammatophora oceanica Ehb.
*Rhabdonema arcuatum (Lyngb.)
*Nitzschia (Tryblionella) punctata W. Sm.
N. (Tryblionella) acuminata (W. Sm.) Grun.
N. (Trybl.) diluviana Cl. n. sp.
N. marginulata Grun.
N. Sigma Kütz. (forma genuina: Striae 22, Puncta 9 in 0,01 mm.)
Biddulphia aurita (Lyngb.)
B. (aurita var.?) longicruris Grev.
B. Rhombus Ehb.
Cerataulus Smithii Ralfs.
Triceratium punctatum Btw.
*Actinocyclus Ehrenbergii Ralfs.
Auliscus sculptus W. Sm.
Melosira sulcata Ehb.
Coscinodiscus radiatus Ehb.
C. excentricus Ehb.
C. subtilis Ehb.
C. Oculus Iridis Ehb.
Actynoptychus undulatus Kütz.
Hyalodiscus Scoticus (Kütz.) Grun. (Podosira hormoides W. Sm.)
H. maculatus (W. Sm.) Cl.
Rhizosolenia styliformis Btw. Fragm.
Chaetoceros. Fragmente von Setoe.

Die mit * bezeichneten Arten kommen in der Ostsee vor, die übrigen an der Westküste Schwedens (ausgenommen B. longicruris und Nitzschia).

Fahrenkrug. Diluvial. Probe *d*.

*Cocconeis Scutellum Ehb.
C. Quarnerensis Grun.
*Navicula didyma Ehb.
*N. interrupta Kütz.

N. abrupta Greg.
N. notabilis Grev., sehr häufig.
N. latissima Greg.
*N. Cluthensis Greg.
N. Gastrum (Ehb.) Donk. (Süssw.)
Doryophora amphiceros (Ehb.)
Raphoneis Rhombus Ehb.
Sceptroneis marina (Greg.) Grun.
Dimerogramma distans Greg.
D. nana Greg.
Plagiogramma staurophora (Greg.)
Eunotogramma sp. ind.
Grammatophora marina (Lyngb.)
*G. oceanica Ehb.
*Nitzschia (Tryblionella) punctata W. Sm.
Melosira sulcata Ehb.
M. punctata W. Sm. (Süssw.)
Cyclotella minutula Kg. (Süssw.)
Coscinodiscus nitidus Greg.

Die mit * bezeichneten Arten kommen in der Ostsee vor; die übrigen an der Westküste Schwedens. Jedoch ist noch nicht Eunotogramma daselbst gefunden. Drei Arten sind Süsswasserbewohner, woraus folgt, dass der Thon nicht fern vom Lande abgelagert wurde. — Probe *e* enthielt nicht Diatomeen, wurde nicht untersucht.

Vogelsang bei Elbing. Marine Schicht mit Cardium edule.

Amphora Proteus Greg.
A. crassa Greg.
Navicula Pinnularia Cl.
*N. didyma Ehb.
*N. interrupta Kütz.
*N. Smithii Bréb.
N. fusca Greg.
N. forcipata Grev.
N. digito-radiata Greg.
*N. humerosa Bréb.
N. brevis Greg.
Synedra Nitzschioides Grun.
Sceptroneis marina (Greg.) Grun.
Doryophora amphiceros (Ehb.)
Dimerogramma fulva Greg.
D. nana Greg.
Plagiogramma staurophora Greg.
Grammatophora marina Lyngb.
*Nitzschia (Tryblionella) punctata W. Sm.
N. sp. Fragmente nicht bestimmbar.
Melosira sulcata Ehb, häufig.
Coscinodiscus excentricus Ehb.
C. granulosus Grun.?
C. sp. Fig. 38 Taf. 58 in A. Schm. Atl.
Chaetoceros Wighamii Btw.
Radiolaria: Dictyocha Fibula Ehb.

Alle Arten marin oder brackisch (*). Die mit * bezeichneten kommen in der Ostsee vor; die übrigen, ausgenommen Coscinodiscus granulosus und C. sp. ind., kommen an der Westküste Schwedens vor.

Cyprinenthon. Hostrup bei Apenrade, Schleswig.

*Epithemia Sorex Kütz.
*Navicula Smithii Bréb.
*N. didyma Kütz.
Sceptroneis marina (Greg.) Grun.
Doryophora amphiceros (Ehb.)
*Grammatophora oceanica (Ehb.)
*Actinocyclus Ehrenbergii Ralfs.
Actinoptychus undulatus Kütz.
Coscinodiscus excentricus Ehb.
C. Oculus Iridis Ehb.
C. radiatus Ehb.
Melosira sulcata Ehb., sehr häufig.

Marine oder brackische (*) Arten. Epith. Sorex ist sehr häufig in der Ostsee, aber auch im Süsswasser. Actinoptychus undulatus findet sich im Eismeer nicht vor.

Cyprinenthon. Tolkemit.

* Achnanthes subsessilis Ehb.
* Navicula didyma Ehb.
. N. interrupta Kg.
* N. Smithii Bréb.
Doryophora amphiceros (Ehb.)
Sceptroneis marina (Greg.) Grun.
Dimerogramma nana Greg.
Grammatophora marina (Lyngb.)
Melosira sulcata Ehb.
Coscinodiscus radiatus Ehb.
C. lineatus Ehb.
Actinoptychus undulatus Kütz.
Chaetoceros Wighamii Btw.

Die mit * bezeichneten kommen in der Ostsee vor; die übrigen an der Westküste Schwedens. Actinocyclus undulatus ist nicht im Eismeere gefunden.

Fragmente häufig, ganze Frusteln selten!

Diluvialer Thon unter dem Cyprinenthon liegend. Tolkemit.

* Epithemia turgida Ehb.
* Pleurosigma Hippocampus W. Sm.
* Navicula interrupta Kütz.
* Grammatophora oceanica Ehb.
Doryophora amphiceros (Ehb.)
Rhizosolenia sp., Fragmente.
Coscinodiscus radiatus Ehb.? Fragm.
Coscinodiscus denarius A. S.
C. Oculus Iridis Ehb.
C. sp. nov.? Fragmente einer Art, welche Fig. 44 Taf. 57 in Schm. Atl gleicht.
Actinoptychus undulatus Kütz.
Actinocyclus Ralfsii Pritch.

Diatomeen sind sehr spärlich und in Fragmenten. Blüthenstaub von Coniferen fand sich auch vor.

Alle Arten marin oder brackisch (*). Epith turgida findet sich auch im Süsswasser. Actinoptychus undulatus ist nicht arctisch.

Unterdiluvialer Yoldia-Thon von Reimannsfelde bei Elbing, Westpreussen.

Cocconeis Scutellum Ehb.
Epithemia turgida Ehb.
E. Zebra Kütz.
* Navicula Smithii Bréb.
N. fusca Greg.
N. Lyra Ehb.
* N. didyma Ehb.
N. distans W. Sm.
Synedra Nitzschioides Grun.
Doryophora amphiceros (Ehb.)
* Nitzschia (Tryblionella) punctata W. Sm. et var. constricta Grun.
Dimerogramma distans Greg.
Grammatophora marina Lyngb.
* G. oceanica Ehb.
* Rhabdonema arcuatum (Lyngb.)
Melosira sulcata Ehb.
* Actinocyclus Ehrenbergii Ralfs.
Actinoptychus undulatus Kütz.
Coscinodiscus lineatus Ehb.
C. excentricus Ehb.
C. (excentric. var.?) minor. Ehb.
Hyalodiscus scoticus (Kütz) Grun.

Spicula von Spongien und mehrere Radiolarien. Fragmente sehr zahlreich, ganze Frusteln ausserordentlich selten.

Die mit * bezeichneten Formen kommen auch in der Ostsee vor. E. Zebra ist eine Süsswasserart. Alle kommen an der Westküste Schwedens vor. Actinoptychus undulatus ist nicht arctisch.

Yoldia-Thon. Lenzen bei Elbing, Westpreussen.

Navicula didyma Ehb.
N. Smithii Bréb.
Doryophora amphiceros (Ehb.)
Synedra nitzschioides Grun.
Rhabdonema arcuatum (Lyngb.)
Grammatophora marina (Lyngb.)
Campylodiscus Clypeus Ehb.
Melosira sulcata Ehb.
Coscinodiscus lineatus Ehb.
Coscinodiscus Kützingii A. Schm.
C. minor. Ehb.
Actinoptychus undulatus Kütz.
Actinocyclus Ehrenbergii Ralfs.
Chaetoceros Wighamii Btw.
Radiolaria: Dictyocha Fibula Ehb.
D. gracilis Kütz.
Spicula von Schwämmen (Spongien).

Fragmente von Diatomeen sehr häufig, unverletzte Exemplare selten. Alle Arten, marine und brackische, kommen an der Westküste Schwedens vor. Actinoptychus undulatus findet sich nicht im Eismeer.

Hammer bei Gollub in Westpreussen.

Cocconeis Placentula Ehb.
Mastogloia Smithii Thw. var. amphicephala Grun.
Amphora ovalis Kütz.
A. ovalis var. affinis Kütz.
Epithemia Zebra Kütz.
E. Zebra var. proboscidea Kütz.
E. gibba Kütz.
Gomphonema Vibrio Ehb.
G. angustatum Kütz.
G. acuminatum Ehb.
Cymbella Ehrenbergii Kütz.
C. cuspidata Kütz.
C. amphicephala Naegeli.
C. affinis Kütz.
C. obtusa Greg.
C. (Coccon.) cymbiformis Ehb. et v. parva W. Sm.
C. (Coccon.) Cistula Hempr. v. maculata Kütz.
C. (Coccon.) Helvetica Kütz.
Encyonema ventricosum Ehb.
Navicula viridis Kütz.
N. oblonga Kütz.
Navicula elliptica Kütz.
N. Scutelloides W. Sm.
N. Tuscula (Ehb.)
N. limosa Kütz.
N. affinis Ehb.
N. Menisculus Schum.
N. Placentula Ehb.
N. Gastrum Ehb.
N. cryptocephala Kütz.
N. vulpina Kütz.
N. tenella Bréb.
N. cuspidata Kütz.
N. bacilliformis Grun.
Stauroneis Phoenicenteron Ehb.
Pleurosigma attenuatum (Kütz.) W. Sm.
Synedra capitata Ehb.
Staurosira construens Ehb. et var. binodis.
Eunotia Arcus Ehb.
Nitzschia Denticula Kütz. (Dentic. obtusa W. Sm.)
Tabellaria fenestrata Kütz.
Cyclotella operculata Kütz. et var. major. Grun.
C. Kützingiana Chouvin.

(Alle Süsswasserarten.)

Alluvial. Schumann's Material. Steinbeck.

Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun.
Amphora Pediculus (Kütz.) Grun.
Gomphonema angustatum (Kütz) Grun., häuf.
Cymbella gastroides Kütz. var.

Navicula viridis Kütz.
N. sphaerophora Kütz. form. minor.
N. affinis Ehb.
N. elliptica Kütz.
N. Brébissonii Kütz.
N. dicephala (Ehb.?) W. Sm.
Navicula bacillaris Grun. var. inconstantissima Grun.
Stauroneis anceps Ehb.
St. Smithii Grun.
Hantzschia amphioxys. Ehb.
Surirella minuta Bréb.

Alle Süsswasserarten!

Spirding-Canal. Roschesee.

Epithemia turgida Ehb.
Epithemia Zebra Kütz. v. proboscidea Kütz.
Mastogloia Dansei Thw.
Achnanthidium flexellum Bréb.
Gomphonema micropus Kütz.
Cymbella affinis Kütz.
C. amphicephala Naegel.
C. Ehrenbergii Kütz.
C. subaequalis Grun.
Encyonema caespitosum Kütz.
Navicula oblonga Kütz.
N. scutelloides W. Sm.
N. affinis Ehb.
N. Anglica Ralfs.
N. Tuscula Ehb.
N. limosa Kütz.
Nitzschia Denticula Grun.

Süsswasserspecies!

Königsberg. Schumann's Material.

Cocconeis Placentula Ehb.
* C. Scutellum Ehb.
Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun.
Epithemia gibba var. ventricosa Kütz.
E. turgida Ehb.
* E. Musculus Kütz.
E. Zebra Kütz.
Rhoicosphenia curvata (Kütz.) Grun.
Gomphonema Turris Ehb.
G. angustatum v. producta Grun.
G. longiceps Ehb.
G. constrictum Ehb. v. turgidum Ehb.
G. Augur Ehb.
Cymbella (Coccon.) cymbiformis Ehb.
C. tumida Bréb. (C. stomatophorum Grun.)
C. (Coccon.) lanceolata Ehb.
C. (Coccon.) Cistula Hempr.
Encyonema prostratum (Bréb.) Ralfs.
E. caespitosum Kütz.
Navicula viridis Kütz.
N. Gastrum Ehb.
N. Reinhardtii Grun.
N. viridula Kütz.
N. rhynchocephala Kütz.
Navicula radiosa Kütz.
N. (Schizon.) gracilis Kütz.
N. Placentula Ehb.
N. gibba Ehb.
N. limosa Kütz.
N. amphirhynchus Ehb.
N. cuspidata Kütz.
N. Pseudobacillum Grun.
N. Pupula Kütz.
N. scutelloides W. Sm.
N. elliptica Kütz.
N. Tuscula Ehb.
N. humilis Donk.
Stauroneis Smithii Grun.
S. anceps v. amphicephala Kütz.
Pleurosigma attenuatum (Kütz.) W. Sm.
P. acuminatum (Kütz.) Grun.
Eunotia Formica Ehb. (= Eunotia ventriculus Schum. = Eunotia nodosa Ehb. var. und E. ventralis Ehb.)
E. lunaris Ehb.
E. Faba Ehb. (= Himantidium Regimontanum Schum.)
Staurosira construens Ehb.

Staurosira mutabilis W. Sm.
S. intermedia Grun.
S. bidens Heib.?
S. mesolepta Rabenh.
Synedra capitata Ehb.
S. splendens Kütz.
S. Smithii Ralfs.
S. longissima W. Sm.
Meridion constrictum Ralfs.
Diatoma vulgare Berg.
Nitzschia Hungarica Grun.
Nitzschia amphibia Grun.
N. sigmoidea (Nitzsch.)
N. (Tryblion.) angustata W. Sm.
Cymatopleura Solea W. Sm.
C. elliptica Bréb.
Melosira varians Ag.
M. crenulata Kütz.
M. punctata Kütz.
Cyclotella operculata Kütz.
C. Meneghiniana Kütz.
Stephanodiscus Astraea Ehb

Süsswasserarten. * Brackisch.

Schettnienen 2. Schicht, Schumann's Material.

Epithemia Zebra Kütz.
E. Argus Ehb.
E. turgida Ehb.
Amphora ovalis var. affinis Kütz.
Cymbella affinis Kütz.
C. Ehrenbergii Kütz.
C. subaequalis Grun.
C. (Coccon.) cymbiformis Ehb.
C. (Coccon.) gastroides Kütz.
C. (Coccon.) helvetica Kütz.
Gomphonema intricatum Kütz.
G. constrictum Kütz.
G. constr. v. turgidum Ehb.
Mastogloia Dansei Thwaite.
Navicula Dactylus Ehb.
Navicula cuspidata Kütz.
N. sphaerophora Kütz.
N. oblonga Kütz.
N. dicephala (Ehb.) W. Sm.
N. affinis Ehb.
N. radiosa Kütz.
N. Tuscula Ehb.
Synedea capitata Ehb.
Eunotia uncinata Ehb.
Staurosira Harrisonii W. Sm.
Cymatopleura Solea W. Sm.
Nitzschia Denticula Grun.
N. (Tryblionella) angustata W. Sm.
Cyclotella operculata Kütz.

Süsswasserspecies.

Schettnienen. Alluvial 4. Schicht. Schumann's Material.

Cocconeis Placentula Ehb.
Epithemia turgida Ehb. var. granulata Kütz.
E. Zebra Kütz.
E. gibba Kütz.
Amphora ovalis Kütz.
A. ovalis var. affinis Kütz.
Cymbella Ehrenbergii Kütz.
C. cuspidata Kütz.
C. obtusa Greg.
C. cymbiformis Ehb.
C. helvetica Kütz.
C. gastroides Kütz.
Encyonema caespitosum Kütz.
Gomphonema Sagitta Schum.
G. acuminatum var. intermedium Grun.
G. intricatum Kütz.
G. gracile Ehb.
G. constrictum Ehb.
Mastogloia Smithii Thw.
Navicula major Kütz.
N. Brébissonii Kütz.
N. Dactylus Ehb.
N. viridis Kütz.
N. oblonga Kütz.

Navicula radiosa Kütz.
N. tenella Bréb.
N. Placentula Ehb.
N. Gastrum Ehb.
N. Anglica Ralfs.
N. dicephala (Ehb.?) W. Sm.
N. amphirhynchus Ehb.
N. Tuscula Ehb.
N. cuspidata Kütz.
N. Iridis Ehb. v. amphigomphus.
N. affinis Ehb.
N. limosa Kütz.
N. Pseudobacillum Grun.
N. Pupula (Kg.) Grun.
N. sphaerophora Kütz.
Stauroneis Phoenicenteron Ehb.
Staurosira construens Ehb.
S. mutabilis W. Sm
S. elliptica Schum.
Synedra longissima W. Sm.
S. capitata Ehb.
Eunotia Arcus Ehb.
Cymatopleura Solea W. Sm.
Surirella nobilis W. Sm.
Nitzschia Denticula Grun.
N sigmoidea (Nitzsch.)
N. linearis (Ag.)
N. recta Hantzsch.
Tabellaria fenestrata Kütz.
Melosira crenulata Kütz.
Cyclotella Kützingii Chauvin.
C. operculata Kütz.

Alle Arten Süsswasserformen.

Saalau bei Domnau. Alluvial. Schumann's Material.

Epithemia Zebra Kütz.
E. Zebra v. proboscidea Kütz.
Mastogloia Dansei Thwaite.
Cymbella (Coccon.) Cistula Hempr.
C. affinis Kütz.
C. (Coccon.) lanceolata Ehb.
Encyonema caespitosum Kütz.
Gomphonema intricatum Kütz. var. dichotomum Grun.
Navicula oblonga Kütz.
Navicula radiosa Kütz.
N. Tuscula Ehb.
N. Pupula Kütz
Synedra longissima W. Sm.
S. capitata Ehb.
Eunotia uncinata Ehb.
Nitzschia Denticula Grun.
Cyclotella Kützingiana Chauv.
C. operculata Kütz.

Alle Süsswasserarten.

Bemerkungen.

Cocconeis Disculus (Schum.) Cl. oder Navicula Disculus Schum., Königsb. Phys.-Oek. Gesell. V. T. II Fig. 23 ist keine Navicula. Ich konnte keinen Centralknoten und keine Mittellinie sehen, woraus ich schliesse, dass es eine Cocconeis ist.

Navicula Borussica Cl. Diese im Domblitten-Material nicht seltene Art ist schon von Ad. Schmidt im Atlas T. VIII Fig. 17 abgebildet, hat aber keinen Namen erhalten.

Stauroneis Harrisonii W. Sm. Im Domblitten-Material No. 2 kommt eine sehr eigenthümliche Varietät vor, welche triangular ist und einem Triceratium gleicht. Ich nenne sie var. triangularis.

Melosira punctata W. Sm. im diluvial. Diatomeenmergel von Wendisch Wehningen ist durch ihre sehr kurzen Frusteln ausgezeichnet.

Nitzschia (Tryblionella) diluviana Cl. n. sp. — Schalen spitz, lancettlich, gefaltet. Kielpunkte undeutlich. Punktreihen $11^1/_2$—12 in 0,01 mm, nicht unterbrochen Länge 0,038, Breite 0,008 mm; kommt im Fahrenkruger Diluvialthon vor.

II. Geologische Bemerkungen.

(A. J.)

Die vorstehend aufgezählten Diatomeenfloren vertheilen sich auf folgende Gruppen:

A. Alluvium: 1. Flussalluvium (Königsberg),
2. Quellabsatz (Steinbeck),
3. Wiesenmergel (Saalau, Schettnienen und Spirdingsee);

B. Diluvium: 4. Pleistocene Süsswasserschichten (Domblitten, Wilmsdorf, Vogelsang),
5. Pleistocene Meeresschichten (Fahrenkrug, Vogelsang—Cardiumschicht, Hostrup, Wendisch-Wehningen, Tolkemit, Reimannsfelde, Lenzen);

C. Unbekannten Alters: 6. Hammer bei Gollub.

D. Als diluvial sind im Folgenden ausserdem besprochen: Lüneburg und Klieken.

A. Alluvium.

1. Flussalluvium: Königsberg.

Von den durch Cleve aufgefundenen Formen sind:

a. Neu für die Provinz Preussen:

Cyclotella Meneghiniana Kütz.
Cymbella tumida Bréb.
Eunotia lunaris Ehrbg.
Melosira crenulata Kütz.
— punctata Sm.
Navicula Tuscula Ehrbg.
— humilis Donk.
— Placentula Ehrbg.
Navicula Reinhardtii Grun.
— Pseudobacillum Grun.
Nitzschia amphibia Grun.
Staurosira intermedia Grun.
— bidens Heib.
— mesolepta Rabenh.
Synedra Smithii Ralfs.

b. Schon früher aus der Provinz, aber nicht aus dem Königsberger Diatomeenlager bekannt:

Cocconeis scutellum Ehrbg.
Epithemia Musculus Kütz. } Von Schumann nur aus der Ostsee citirt, auch nach Rabenhorst nur marin und submarin; nach Cleve brackisch.

Navicula Gastrum Ehrbg. Von Schumann nur im Bernstein gefunden.

Navicula viridula Kütz.
— gibba Ehrbg.
— Pupula Kütz.
Nitzschia sigmoidea Sm.
— Hungarica Grun. } Von Schumann nur aus Süsswasser und Wiesenmergeln citirt.

Jene genannten zwei Formen sind die einzigen Andeutungen marinen Lebens im Königsberger Lager; bei dem völligen Ueberwiegen reiner Süsswasserarten ändert indess dies Vorkommen nichts an Schumanns Ausspruch vom Jahre 1857, der noch heute zu Recht besteht: Es hat keine Zeit gegeben, in welcher — etwa in Folge einer schnellen Senkung dieses Theiles von Preussen — Seewasser in das Bette des Pregels eingedrungen ist*). Auch Cleve bezeichnet, wie oben ersichtlich, die Gesammtheit der Diatomeenflora als vom Süsswassercharakter. Schumann kannte aus diesem Lager 218 Arten und 18 Varietäten; mit den oben aufgezählten giebt dies 240 Arten und 18 Varietäten, worunter indess wohl einzelne wenige Arten unter doppeltem Namen gezählt sein dürften. Immerhin ist der Reichthum an Formen bedeutend.

*) D. h.: Ständig; denn vorübergehend dringt auch jetzt salziges Wasser bei Stauwinden häufig weit oberhalb Königsbergs!

Die geognostische Beschreibung des Lagers ist von seinem Entdecker Schumann gegeben worden*), zugleich mit einem Querprofil und einer Planskizze. Berendt hat das Lager kartographisch dargestellt**). Eine Anzahl neuerer Profile hat der Verfasser veröffentlicht***).

Das Diatomeenlager gehört dem Pregelalluvium an, welches nur so wenig über dem Niveau der See resp. des frischen Haffes liegt, dass es zeitweise bei Ueberschwemmungen wie eine Fortsetzung des Haffes erscheint. Das oberhalb Königsbergs auf etwa 1½ Kilometer verengte Pregelthal erweitert sich hier, indem eine flache Diluvialinsel (der Stadttheil „Haberberg" und der daran stossende „Nasse Garten") das Thal in zwei Theile zerlegt, so dass die Gesammtbreite hier 3 Kilometer beträgt; 20 Kilometer oberhalb Königsbergs ist die fast horizontale Thalsohle sogar über 6 Kilometer breit. Die grossartigen Dimensionen des Erosionsthales stehen in keinem Verhältniss zu dem unbedeutenden Flussgebiet des Pregels. Berendt†) hat überzeugend nachgewiesen, dass dies Thal ursprünglich dem Memelstrom angehörte, welcher an der russischen Grenze einen See bildete und von dort südwärts über Insterburg, Wehlau, Königsberg strömte, bis ein Durchbruch oberhalb Ragnit ihm einen kürzern Weg zur See bahnte, so dass von da an das Thal dem früheren Nebenflusse Pregel überlassen blieb. Ob und in wie weit schon vor dem Memelstrom die Schmelzwasser des Ostpreussen bedeckenden Diluvialgletschers an der Aushöhlung der Thalrinne arbeiteten, bleibe hier unerörtert. Die Auswaschung der diluvialen Schichten reicht bis 21 m unter den heutigen Ostseespiegel hinab, ein Beweis für das beträchtliche Maass der stattgehabten Senkung des Landes. In der Mitte der Thalrinne liegt über dem diluvialen Untergrund altalluvialer, zum Theil schwach kalkiger Sand mit Conchylienstücken, local bis 6 m mächtig; darüber Torf und Schlick, als recentes Alluvium. 19 Bohrprofile aus diesem Gebiete sind in den genannten Schriften mitgetheilt; 10 derselben durchsanken den Schlick und Torf in einer Mächtigkeit von 9,4 bis 23,2 m, im Mittel 15,65 m. Die übrigen 9 Bohrlöcher von 2,8—16,0 m durchsanken jene Schichten nicht, zeigen aber im Verein mit den andern deutlichst, dass die mittlere Mächtigkeit der Schlick- und Torflager mindestens 14 m beträgt, so dass mithin dies Maass bis auf etwa 2 m genau bestimmt ist.

Von seiner Basis bis zum Niveau des Pregels aufwärts führt dies Lager Diatomeen, doch in sehr wechselnder Menge. Im Schlick steigt deren Quantität nach Schumann auf 5—10 pCt. der Gesammtmasse. Die horizontale Ausdehnung des Lagers geht (nach der Oberflächenbeschaffenheit zu urtheilen) vom Haff aufwärts bis zur Pregeltheilung oberhalb Königsbergs, beträgt mithin etwa 30 Kilometer in der Länge, 1 bis 2 Kilometer durchschnittliche Breite.

Die mittlere Mächtigkeit beträgt, wie erwähnt, in dem durch Königsberg gelegten Querprofil etwa 15—16 m; nehmen wir nach Abzug der diatomeenleeren obersten Schicht das Gesammtmittel nur zu 10 m an, was wohl nicht wesentlich überschätzt sein dürfte, so erhalten wir ein Gesammtvolum von 450 Millionen Kubikmeter diatomeenführender Schichten, die ungefähr 10 Millionen Kubikmeter Diatomeen enthalten würden.

---

*) Schriften der physikal.-ökon. Ges. VI. 1865. p. 25—32 Taf. I und Preuss. Prov. Bl. 1857, abgedruckt in Schumann, geol. Wanderungen, Königsberg 1869, p. 114—125.

**) Geol. Karte der Provinz Preussen Section VI.

***) Bericht über die geolog. Durchforschung der Provinz Preussen. Schriften der physik.-ökon. Ges. XVII. 1876. p. 127 und XXI. 1880. p. 204.

†) Geognost. Blicke in Altpreussens Urzeit. Berlin 1872, p. 19—26.

Ausser Diatomeen führt das Lager Reste verschiedener Pflanzen, Fischschuppen, Spongiennadeln, Schalen von Gastropoden und Bivalven, unter denen bisher noch keine marine oder submarine Form aufgefunden wurde.

2) Quellabsatz: Steinbeck bei Königsberg.

Dies räumlich ganz unbedeutende Lager nimmt nach Schumann dicht vor dem Pfarrhause eine quellige Stelle von etwa 6 m Durchmesser ein, und sei nur vergleichsweise hier erwähnt. Von den durch Cleve aufgezählten Formen sind nur 2 Varietäten neu für die Provinz Preussen:

Navicula sphaerophora Kütz. forma minor.,
— bacillaris Grun. var. inconstantissima Grun.

3) Wiesenmergel: Rosche-Canal am Spirdingsee, Schettnienen und Saalau.

Alle drei Vorkommnisse gehören demselben geologischen Typus an, dem Wiesenmergel, der in Tausenden von Einzelvorkommnissen in unserer Provinz wie im ganzen norddeutschen Flachlande verbreitet ist. Die Diatomeen dieser Wiesenmergel oder „alluvialen Kalkmergel" sind durch Schumann (l. c.) bearbeitet; eine kleine Sammlung der im ostpreussischen Wiesenmergel überaus häufigen Conchylien, durch Dr. A. Hensche bestimmt, befindet sich im Provinzialmuseum. Es sind folgende Arten: Helix fruticum Müll., H. hortensis Müll., H. arbustorum L., H. bidens Chemn., H. pygmaea Drap., H. fulva Müll., H. radiatula Gray (H. hammonis Ström.), H. granulata Alder (v. Hensche bezeichnet als H. sericea Drap., am meisten der Beschreibung von H. rubiginosa entsprechend), H. hispida L., H. pulchella Müll., H. cristallina Müll., Achatina lubrica Müll., Clausilia laminata Mtg., Carychium minimum Müll., Pupa muscorum L., Succinea putris L., S. Pfeifferi Rossm., S. oblonga Drap., Planorbis vortex Müll, P. marginatus Drap., P. crista L. (P. imbricatus Drap. bei Hensche), P. Rossmässleri Auersw., P. complanatus Drap., P. albus Müll., P. contortus Müll., Limnaea ovata Drap., L. peregra Müll.; L. truncatula Müll. (L. minuta Drap. bei Hensche), L. stagnalis L., Physa fontinalis L., Ancylus lacustris L., Bithynia tentaculata L., Valvata piscinalis Müll., V. cristata Müll., V. antiqua Sow. (= V. contorta Menke bei Hensche), Pisidium fontinale Drap. und Cyclas cornea L.

Alle diese Arten werden von A. Hensche*) als in Ost- und Westpreussen lebend aufgeführt, ausgenommen H. radiatula Gray und Valvata antiqua Sow. Indess ist (nach Clessin**) erstere in ganz Deutschland, wenn auch sparsam, verbreitet, und kommt auch in Schweden vor; und letztere findet sich in den grossen Seen der bayerischen Voralpen und in den Seen des norddeutschen Flachlandes, sowie in solchen Schwedens und Dänemarks, ist mithin sehr charakteristisch für die Seen des alpinen und des baltischen Glacialterrains, genau analog dem Vorkommen im ostpreussischen Wiesenmergel! Beide dürften hiernach wohl auch lebend noch bei uns gefunden werden. Selbstredend ist die Zahl der Molluskenspecies des ostpreussischen Wiesenmergels eine beträchtlich grössere. Eine genauere, möglichst erschöpfende Untersuchung würde vielleicht auch hier ähnliche kleine Veränderungen der Fauna und damit des Klimas ergeben, wie solche durch Clessin***) aus den Alluvialbildungen des Donauthales nachgewiesen werden konnten.

---

*) Molluskenfauna Preussens. Schriften d. physik.-ök. Ges. II. 1861. p. 73—96.

**) Excursionsmolluskenfauna. 1876. p. 76 und p. 305.

***) Correspondenzbl. d. zoolog.-mineralog. Vereins zu Regensburg. 1878. p. 70.

Unter den oben aufgezählten Arten sind 18 Land- und 19 Süsswasserbewohner. Fast das gleiche Verhältniss, nämlich 19 Land- und 16 Süsswasserspecies, findet sich in dem ähnlichen „Sumpfmergel" der Gegend von Dresden*). Eine starke Beimengung von Landbewohnern bildet in den in Rede stehenden Wasserablagerungen somit die Regel.

Bezeichnend für die Fauna des ostpreussischen Wiesenmergels ist das Elch, Cervus Alces L., dessen Schaufeln, Zähne und Knochen allgemein darin verbreitet sind, während jetzt dies Thier nur noch durch allerhand künstliche Mittel in wenigen Forsten Ostpreussens erhalten wird. Das wichtigste Glied der Wiesenmergelfauna bildet das Renthier, Cervus Tarandus L., dessen keineswegs seltene Reste**) in Ostpreussen, so weit bekannt, sämmtlich dem Alluvium angehören und somit ein letztes Stadium für den Rückzug dieses ursprünglich diluvialen Thieres aus Deutschland repräsentiren.

Reste von Gefässpflanzen sind aus unserm Wiesenmergel noch nicht untersucht. Eine eingehende Bearbeitung derselben würde vermuthlich gleichfalls einzelne arktische Anklänge (analog den postglacialen Schichten Schwedens, Mecklenburgs und Südbayerns) erkennen lassen.

Sporangien von Chara illustriren lediglich die hervorragende Rolle, welche die Kalkabscheidungen dieser Pflanzen bei der Bildung des Wiesenmergels gespielt haben.

Die chemische Zusammensetzung altpreussischer Wiesenmergel beträgt im Mittel aus 20 Analysen***) 2,1 Wasser; 5,8 organische Substanz, worin 0,2 Stickstoff; 5,9 Thonerde, Eisenoxyd und unlösliche Stoffe, 81,2 kohlensauren Kalk; 1,0 kohlensaure Magnesia; 0,1 Natron; eine Spur Kali; 0,06 Phosphorsäure und 0,4 Schwefelsäure. Das geognostische Vorkommen der Wiesenmergel und ihre Bedeckung mit Torf hat Verf. an anderer Stelle besprochen†).

An Diatomeen hat Schumann in seinen oben genannten Arbeiten aus den Wiesenmergeln der Provinz Preussen 145 Arten und 11 Varietäten aufgeführt, welche sämmtlich dem Süsswasser angehören††). Die bei Weitem meisten derselben leben noch heute in der Provinz oder finden sich doch in dem Königsberger Lager. Ausschliesslich dem Wiesenmergel gehören nach Schumann jedoch an:

Epithemia capitata Schum.
Achnanthidium flexellum Bréb.
Cymbella maculata Kütz.
Navicula exilis Kütz.
— oblonga γ. lanceolata Grun.
Mastogloia Grevillei Sm.

während **Nitzschia tenuis Sm. β**
Cocconeis (Navicula) Disculus (Schum.) Cl.
Navicula Atomus Grun. (Synedra Atomus Naegeli)

in Ostpreussen nur dem Wiesenmergel und diluvialen Diatomeenschichten gemeinsam sind.

---

*) Jentzsch, in Zeitschr. f. gesammte Naturw. XL. 1872. p. 97.

**) Vergl. des Verf. Verzeichniss altpreussischer Renthierfunde in Struckmann, über die Verbreitung des Renthieres. Zeitschr. geol. Ges. XXXII. 1880. p. 728—773.

***) Jentzsch, die Zusammensetzung des altpreussischen Bodens. Schriften der physikal.-ökon. Ges. 1879. p. 53.

†) Die Moore der Provinz Preussen, im Protokoll der 5 Sitzung der Central-Moorkommission in Berlin, vom 13. December 1877; vermehrter Abdruck in Schriften der physik.-ökon. Gesellsch. XIX. 1878. p. 91–131.

††) Die einzige aufgeführte marine Art, Navicula didyma, soll nach Schumann auch im diluvialen Mergel von Domblitten vorkommen, konnte aber in diesem durch Schwarze nicht aufgefunden werden, so dass die Vermuthung entsteht, dass eine Verwechselung mit Navicula elliptica var. vorliegt.

Da die fettgedruckten Species in andern Gegenden Deutschlands noch heute verbreitet sind, dürften sie wohl in Ostpreussen nur zufällig nicht lebend gefunden sein. Nitzschia tenuis Sm. β. bei Schumann dürfte wohl mit der durch Cleve von Schettnienen aufgeführten N. recta Hantzsch. identisch sein. Specifisch ostpreussisch von den genannten sind nur Epithemia capitata Schum. und Navicula Disculus Schum., letztere nach Schwarze eine Varietät der auch lebend bei uns verbreiteten N. scutelloides Sm, nach Cleve aber als Cocconeis disculus zu bezeichnen.

Durch Cleve werden hinzugefügt:

a) Neu für die Provinz Preussen:

Cymbella amphicephala Nägeli.
— obtusa Greg.
— helvetica Kütz.
— subaequalis Grun.
Gomphonema acuminatum E. var. intermedium Grun.
— intricatum Kütz. var. dichotomum Grun.
Mastogloia Dansei Thw.
(K) Melosira crenulata Kütz.
(K) Navicula Tuscula (E.)
(K) — Placentula E.
— tenella Bréb.
(K) — Pseudobacillum Grun.
— major Kütz.
Staurosira Harrisoni Sm.
Surirella nobilis Sm.,

von denen indess die mit (K) bezeichneten gleichzeitig durch Cleve auch im Königsberger Pregelalluvium entdeckt wurden.

b) Schon früher aus der Provinz, aber nicht aus dem Wiesenmergel bekannt:

Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun.
Cymbella cuspidata Kütz.
Encyonema caespitosum Kütz.
Eunotia uncinata E. (Himantidium gracile E.)
Navicula viridis Kütz.
— amphirhynchus E.
— dicephala (E.?) Sm.
Nitzschia sigmoidea (Nitzsch) Sm.
— (Tryblionella) angustata Sm.
— linearis (Ag.)
} Süsswasserformen.

Navicula Gastrum E. (Von Schumann nur im Bernstein beobachtet.)
Amphora ovalis Kütz. var. affinis Kütz. in Ostpreussen wie anderwärts dem Brackwasser angehörend.

Letztere Art findet sich nur zu Schettnienen, wo ein Eindringen von Diatomeen des benachbarten frischen Haffs in früherer Zeit wohl stattgefunden haben kann.

Von den unter *a*) genannten Arten werden Surirella nobilis Sm. (gleichfalls von Schettnienen) und Mastogloia Dansei (vom Spirding und von Saalau) durch Rabenhorst als brackisch bezeichnet; von den übrigen Species dürften Cymbella amphicephala, C. helvetica und Staurosira Harrisonii vielleicht als Anklänge an die subalpine Flora hervorzuheben sein.

B. Diluvium: a. Geognostisches.

α. Domblitten bei Zinten in Ostpreussen.

Schumann hat dies Lager entdeckt und untersucht*); gegenwärtig sind die Aufschlüsse verrutscht; wir sind mithin ausschliesslich auf das von Schumann gesammelte Material und das von ihm mitgetheilte Profil angewiesen. Gleichzeitig mit Cleve**) hat Schwarze dies Material untersucht und Bauer***) einige Bemerkungen über dies Lager veröffentlicht, welche namentlich auf eine verticale Zweigliederung und eine klimatische Charakteristik hinauslaufen. Wenn Letzterer eingangsweise die geringe Beachtung beklagt, welche diese Entdeckung bisher gefunden, so ist demselben offenbar entgangen, dass bereits im August 1880 meine der Jahresversammlung der deutschen geologischen Gesellschaft in Berlin vorgelegten mikroskopischen Präparate von Domblitten durch recht zahlreiche Geologen betrachtet worden sind, und dass ich ebenda eine ganze Reihe anderer diluvialer Diatomeenschichten genannt und ihrem Hauptcharakter nach bestimmt habe†).

120 Schritt vom Stradickflüsschen entfernt beobachtete Schumann von oben nach unten:

1.) 3—5 Fuss „lehmigen Sand, mit sehr vielen grossen Granitblöcken durchsetzt". Anstatt „lehmiger Sand" befindet sich auf einem Etikett „Lehmsand", auf einem anderen Etikett derselben Probe „strenger sandiger Lehm". Wir haben hier also sichtlich Geschiebemergel vor uns.

2.) 12 Fuss „weissen ungeschichteten Mergel, übergehend in
3.) 2 Fuss bläulichen Mergel".
4.) 5—10 Fuss dieselbe Masse, aber deutlich geschichtet und mit feinen Glimmerschüppchen durchsetzt,
} 2—4 sämmtlich reich an Diatomeen.

5.) „nordischen Sand" (= Spathsand Berendts).

Oben hat das Diatomeenlager 30, unten 35—42 Procent kohlensauren Kalk; Conchylien sind darin nicht beobachtet.

Wie aus der unten folgenden Tabelle ersichtlich, finden sich 188 Arten und Varietäten in diesem sehr kalkreichen Diatomeenmergel. Nach der von Bauer versuchten Zweigliederung soll die untere Schicht sich vorwiegend durch das Fehlen von Stephanodiscus Schumanni Schwarze (= St. Niagarae bei Cleve) auszeichnen, nächstdem durch das häufige Auftreten von Navicula oblonga var. lanceolata und Cocconeis Disculus. Da indess diese Formen sich keineswegs gegenseitig ausschliessen, vielmehr in mehreren Proben zusammen vorkommen, und überdies der für die oberen Schichten angeblich besonders charakteristische Stephanodiscus in Cleve's Probe I fehlt, welche der obersten Zone entstammt, so können wir der gedachten Gliederung eine tiefer gehende Bedeutung um so weniger beilegen, als der variirenden Häufigkeit von 1 resp. 3 Species das gemeinsame Vorkommen überaus zahlreicher anderer Formen gegenübersteht. Die von Schumann aufgeführten 2 marinen Arten: Navicula veneta und didyma hat Schwarze (ebenso Cleve) nicht wiederfinden können und

*) In den Diatomeen-Abhandlungen; ferner in Preuss. Provinzialblätter 1859 (wiederholter Abdruck in Schumann, geolog. Wanderungen 1869. p. 130—131); die Provinz Preussen, Festschrift 1863. p. 85—87.

**) Die Bestimmungen liegen bereits seit Frühjahr 1881 vor; verschiedener Umstände halber musste leider der Abdruck um mehr als ein halbes Jahr verzögert werden.

***) Zeitschr. geolog. Gesellsch. XXXIII. 1881. p. 196—2 6

†) Ebenda XXXII. 1880. p. 669.

wird die Bestimmung daher bezweifelt. Indess giebt Schumann in seinem letzten Verzeichniss N. veneta nur aus Haff und Ostsee, nicht aber von Domblitten an; und N. didyma citirt er aus Wiesenmergel, hat also wohl sicher eine auch im Süsswasser lebende Art darunter verstanden! Dass Cocconeis Disculus auch während der Ablagerung der oberen Schichten fortlebte, beweist das Vorkommen im Wiesenmergel.

β. Wilmsdorf bei Zinten.

Bei der Aufnahme des Blattes Heiligenbeil der geologischen Karte wurde selbstredend die Erforschung des derselben angehörenden Diatomeenmergels von Domblitten und die Auffindung verwandter Vorkommnisse von vornherein als eine der zu lösenden Aufgaben hingestellt. In der That gelang es Herrn R. Klebs, im Diluvium der Zintener Gegend mehrere weisse kalkreiche Mergel aufzufinden, von denen derjenige von Wilmsdorf sich als reich an Diatomeen erwies. Sofort fiel uns auf, dass auch der Gesammtcharakter der darin eingebetteten Diatomeen sich überraschend ähnlich dem des Domblitter Vorkommens zeigte. Ein gemeinsamer Besuch der Fundstätte konnte indess, ausser reichlicherem Material, keine weiteren Aufschlüsse liefern. Die Schicht liegt an dem völlig bewachsenen linken Gehänge des Stradickthales, ca. 50 Fuss über dem Fluss, ein Stück unterhalb des allgemeinen Plateaus, welches aus „Deckthon" besteht, der in dieser Gegend Ostpreussens sehr allgemein den sogenannten „oberen Geschiebemergel" bedeckt. Die Mächtigkeit des Diatomeenmergels ist an der Aufschlussstelle 2 m, beträgt aber anscheinend wesentlich mehr. Zahlreiche Kalkconcretionen sind die einzigen darin beobachteten Einschlüsse.

Da dieser Aufschluss im selben Thale wie der von Domblitten, etwa 3 Kilometer abwärts davon, liegt, und an letzterem Orte die Diatomeenschichten etwa 30 Fuss mächtig sind, der sie unterteufende Spathsand aber entschieden noch über dem Niveau des Stradickflusses liegen dürfte, so ergiebt sich in Betracht des Thalgefälles für beide Aufschlüsse eine ungefähr gleiche Meereshöhe von etwa 40 m, wenigstens lässt sich z. Z. nicht angeben, welcher der beiden Punkte höher oder niedriger liege.

Wir müssen hiernach beide Vorkommnisse als Vertreter desselben geologischen Niveaus erachten, und finden dann folgendes von mir s. Z. publicirtes Profil*):

bei Zinten A. J. 1880.	bei Friedland A. J. 1876.
a. stellenweise Sand;	*a.* Sand (bisweilen mit Kieslagen), lehmiger Sand und Staub;
b. rother thonähnlicher Lehm und Mergel („Deckthon");	*b.* rother pelitischer (d. h. thonähnlicher) Lehmmergel, oberflächlich entkalkt, stellenweise mit Blöcken u. Geschieben;
c. weisser Staubmergel;	*c.* weisser Staubmergel, so weit bekannt ohne Geschiebe;
d. Geschiebemergel;	*d.* brauner Lehmmergel mit Blöcken und Geschieben;
e. Diatomeenmergel;	*e.* (nicht beobachtet);
f. Spathsand (unterdiluvial).	*f.* Spathsand, stellenweise unterer Diluvialmergel.

Zum Vergleich ist ein früher publicirtes**) Profil aus der Gegend von Friedland gegeben.

*) Jentzsch, in Sitzungsber. d. physik.-ök. Gesellsch. 1880. p. 11.

**) Bericht über die geol. Durchforschung der Provinz Preussen. Schriften d. physik.-ök. Gesellsch. XVII 1876. p. 137.

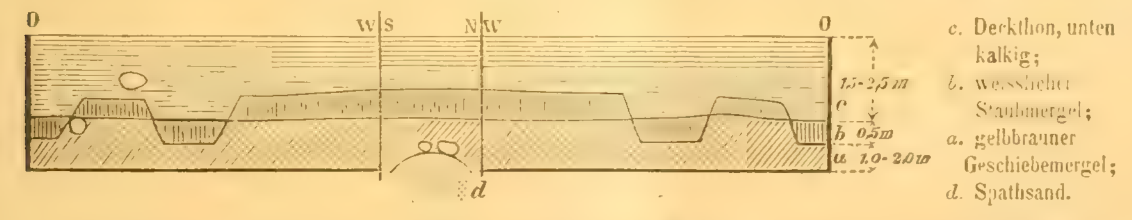
Die Uebereinstimmung beider, 6 deutsche Meilen (= 45 Kilometer) von einander entfernter Profile ist, abgesehen von dem bisher auf die Zintener Gegend beschränkten Diatomeenmergel, eine absolute. Das Friedländer Profil liegt 30—33 m hoch.

Schon Berendt erkannte*), dass der obere Diluvialmergel nicht selten auf weite Strecken hin bedeckt ist mit 1—1½ Fuss eines meist ziegelrothen, steinfreien, fetten Thones. Nachher habe ich**) gezeigt, dass dieser Thon der entkalkte oberflächliche Theil eines darunter oft unverändert erhaltenen bis ca. 3 m mächtigen Thonmergels von vorwiegend rother Färbung (resp. eines thonähnlichen geschiebearmen Lehmmergels) ist, welcher sich durch seine dünne und ebenplattige Schichtung auszeichnet, den ich in den verschiedensten Gegenden Ost- und Westpreussens aufwärts bis zur Höhengrenze von etwa 200 Fuss verfolgte, und für den ich im Februar 1880, im Einverständniss mit Prof. Berendt, den Namen Deckthon vorschlug.

Der den Deckthon unterteufende weisse Staubmergel ist bisher nur in den genannten 2 Distrikten bekannt, in jedem derselben aber an mehreren Aufschlusspunkten. An der Chaussee von Tapiau nach Friedland liegt rechts bei Steinwalde 1,3 m kalkreicher Deckthon über 2 m weissem Staubmergel; ca 4 Kilometer südwestlich, bei Matern's Abbau am Wege nach Gr. Engelau 0,3 m Deckthon über 1,6 m weissem Staubmergel, über 1,6 m gelbbraunem Geschiebemergel; nahe dabei, NW vom G. im Worte Gr. Engelau der geologischen Karte sieht man 0,2—0,5 m Deckthon (z. Th. kalkig) über Spathsand, und zwischen beiden Schichten stellenweise 0,1 m weissen Staubmergel; auch dicht bei Kl. Schönau, am Wege nach Hanswalde, liegt letzterer direkt auf Sand

In einem weiten Umkreise auf Sektion Friedland zeigt sich an nicht wenigen Stellen unter dem Deckthon direkt Spathsand, während in der Regel allerdings, wie erwähnt, Geschiebemergel sich zwischenschiebt.

6 Meilen westlich davon liegt das Zintener Terrain. Links des Stradick bei Tykrigehnen, 3 Kilometer nördlich des Wilmsdorfer Diatomeenmergels, beobachtet man folgendes Profil, wobei die 3 Wände der Grube nebeneinander gezeichnet sind.



b. und *c.* sind dünn und eben geschichtet; Mergelconcretionen (sogenannte Kalkpuppen) finden sich im Deckthon, sowie an der oberen Grenze von *a.*

Bemerkenswerth sind hier zwei kleine Verwerfungen von 1 m vertikaler Sprunghöhe, welche sich sehr deutlich sowohl an der nördlichen wie an der südlichen Wand erkennen lassen. — Dr. Klebs hat noch zwei weitere Vorkommnisse desselben Staubmergels beobachtet: zu Wilmsdorf südlich des Diatomeenpunktes und bei Plössen. An beiden Orten liegen sie unter Deckthon, am letzteren Orte über Geschiebemergel.

---

*) Geognostische Blicke in Altpreussens Urzeit. Berlin 1872. p. 13; geologische Karte der Provinz Preussen, Sektion 9. Pillkallen; Schriften d. physik.-ök. Ges. X. 1869. p. 159.

**) Schriften d. physikal.-ök. Gesellsch. XVII. 1876. p. 136—138; XVIII. 1877. p. 218—225; XXI. 1880. p. 170 Taf. I; und Geolog Karte der Provinz Preussen, Sektion Friedland. — Vergl. auch Penck, in Zeitschr. geol. Ges. 1879. p. 161—162.

Ueberall stehen die genannten Staubmergel in inniger Beziehung zum Deckthon, von dem sie wohl kaum scharf zu trennen sein dürften. Bei dem nahe liegenden Vergleich mit den benachbarten Diatomeenschichten wurden selbstredend sowohl die Zintener als die Friedländer Staubmergel alsbald nach ihrer Entdeckung mikroskopisch untersucht, leider ohne den gewünschten Erfolg. Die an nicht wenigen Stellen im Deckthon constatirten Gypsausscheidungen dürften indess auch bei der Ablagerung dieses Gebildes auf das Vorhandensein von Organismen hindeuten.

Das Zintener Staubmergelterrain bedeckt ein Trapez von 11, das von Friedland ein solches von 15 Quadratkilometer Flächeninhalt.

Die Diatomeenschichten von Domblitten und Wilmsdorf müssen wir zur Zeit von diesem Staubmergel trennen, da erstere unter, letztere über dem in dieser Gegend obersten Geschiebemergel liegen. Dies ganze, den Spathsand bedeckende Schichtensystem ist nach der üblichen, lediglich auf locale Gliederungen basirten Auffassung oberdiluvial, und faktisch bedeckt in weiten Gebieten Ostpreussens der Deckthon alle oder nahezu alle anderen Diluvialschichten. Eine definitive Entscheidung über die Stellung dieser Schichtengruppe kann damit jedoch nicht gegeben sein; dazu fehlen uns die Detailuntersuchungen, und deren ununterbrochene Verkettung über weite Gebiete. Schon jetzt muss ich erklären, dass mindestens manche der bisher als Deckthon bezeichneten Gebilde Ost- und Westpreussens dem Unterdiluvium angehören; die Beweise für diese, eine weite Perspective ergebende Folgerung (die übrigens schon vor 2 Jahren durch Professor Berendt mündlich als möglich hingestellt wurde) sind umfangreich und sollen an anderer Stelle gegeben werden.

Die Diatomeen von Wilmsdorf haben gleichzeitig mit Prof Cleve auch die Herren Schwarze und Bauer untersucht*). Wenn Letzterer dabei die Auffindung des Deckthons Herrn Dr. Klebs zuschreibt, und dieselbe als wesentliche Förderung der Kenntniss des Diluviums hinstellt, so müssen ihm wohl die soeben genannten Publikationen entgangen sein, aus denen klar hervorgeht, dass die Gliederung des sogenannten Oberdiluviums bereits zu einer Zeit erkannt und beschrieben war, als Herr Dr. Klebs (im Frühjahr 1877) durch mich in die geologischen Aufnahmen des Diluvialgebietes eingeführt wurde; selbstredend sollen damit die entschiedenen Verdienste des Herrn Dr. Klebs um die sehr mühsame Erforschung der Sektion Heiligenbeil nicht im Mindesten in Frage gestellt werden.

Durch Cleve und Schwarze sind zu Wilmsdorf 100 verschiedene Formen von Diatomeen nachgewiesen, von denen 81 mit solchen des benachbarten Domblitten übereinstimmen, während nur 19 Wilmsdorf eigenthümlich sind. Unter den letzteren sind 17 Formen nur von je einem der Beobachter aufgeführt, können mithin als relative Seltenheiten vorläufig keinen tiefgehenden Unterschied begründen; nur 2 Formen: Melosira crenulata und Rhoicosphenia curvata sind von Beiden zu Wilmsdorf, von Keinem zu Domblitten gefunden. Da beide Formen auch im Alluvium Ostpreussens beobachtet sind, so müssen wir diese wenigen Unterschiede vorläufig auf untergeordnete locale Differenzen zurückführen, und haben im Uebrigen eine überraschende Aehnlichkeit der Diatomeenfloren von Wilmsdorf und Domblitten zu constatiren.

Von den 189 zu Domblitten erkannten Formen fehlen zwar 189—81 = 108; aber dieser Fundort ist auch wesentlich genauer und in zahlreicheren Proben untersucht. Unter den zu Domblitten von 2 oder 3 Beobachtern gefundenen 75 Formen fehlen in Wilmsdorf

*) Zeitschr. geol. Ges. 1881. p. 196—216.

nur 20, nämlich: Amphora Pediculus, Cocconeis disculus, welche von allen 3, und Cyclotella antiqua, C. Astraea, Cymbella amphicephala, C. cymbiformis var. leptoceros, C. gracilis, Epithemia alpestris, E. zebrina, Fragilaria (Staurosira) binodis, Gomphonema subtile, Navicula dilatata, N. laevissima, N. viridis Kütz, N. anglica Ralfs, N. firma Kütz, Nitzschia amphioxys, Pleurosigma Spenceri, Stauroneis Phoenicentron und Surirella constricta, welche von 2 Beobachtern gefunden worden sind.

Die Mehrzahl der genannten Formen gehört auch zu Domblitten zu den selteneren, und nur Cocconeis disculus macht davon eine bemerkenswerthe Ausnahme. Alle häufigeren Formen sind beiden Orten gemeinsam!

γ. Vogelsang bei Elbing in Westpreussen.

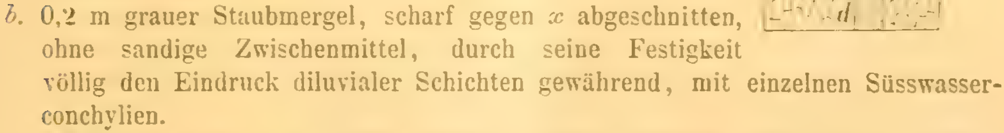
Die idyllische Thalschlucht des Gutes Vogelsang ist der beliebteste Spaziergang in Elbings schöner Umgegend. Es ist der tief in das Unterdiluvium eingeschnittene Riss des kleinen Baches, „die Hummel" genannt. Hier findet sich, dicht am Bachbett, nur auf 1—2 m Längserstreckung aufgeschlossen, folgendes durch Nachgraben genügend sichergestellte Profil*).

Das Thalgehänge ist bis weit hinauf sandig (α), und ist echt diluvialer Sand an verschiedenen Stellen des Thales in beträchtlicher Mächtigkeit aufgeschlossen.

Unter dem reinen Sande (*s*) liegt

a. 1 m dunkelgrauer Staubmergel mit einzelnen undeutlichen Conchylienstückchen; dazwischen dünne Schmitzen von Sand.

x. kaum 0,1 m stark, innig mit *a* verbunden, lehmiger Sand mit höchst zahlreichen Conchylien, besonders Cardium edule und Tellina solidula. Die Schalen sind sehr mürbe, z. Th. schon an Ort und Stelle zusammengedrückt, müssen aber kurz nach Absterben der Thiere hierhergelangt sein, da bisweilen noch beide Klappen aufeinander liegen.



b. 0,2 m grauer Staubmergel, scharf gegen *x* abgeschnitten, ohne sandige Zwischenmittel, durch seine Festigkeit völlig den Eindruck diluvialer Schichten gewährend, mit einzelnen Süsswasserconchylien.

c. 1,0 m noch hellerer grauer Staubmergel, mit massenhaften Süsswasserconchylien, deutlich sanft-kleinwellig geschichtet, auf den sich leicht ablösenden Schichtflächen mit zahlreichen Abdrücken sehr kleiner Pflanzenreste.

d. 0,4 m mittelkörniger Sand, der durch den Handbohrer unter den thonigen Abrutschmassen β nachgewiesen wurde.

Die seitlich angeschriebenen Zahlen geben die Höhe über dem Bachniveau an.

b. und *c.* sind getrocknet sehr hell, fast weisslich und leicht, dem alluvialen Wiesenmergel ähnlich. Obwohl nun Ueberrutschungen alluvialer Schichten durch diluviale nicht selten vorkommen, und auch die in dem Profil dargestellten Massen wahrscheinlich aus

*) Vergl. die im Druck befindliche Sektion XXI. Elbing der geologischen Karte der Provinz Preussen.

höher anstehenden Schichten herabgesunken sind, so sind doch der Verband wie die sonstigen Beziehungen der Schichten so innige, dass die Ursprünglichkeit des dargestellten Profils sehr wahrscheinlich wird. Zwei Umstände bestärken diese Vermuthung: Erstens ist nicht recht abzusehen, wie sich in der engen, in fortwährender Vertiefung begriffenen Thalschlucht an dieser Stelle hätte alluvialer Wiesenmergel bilden sollen; und zweitens kommen in einiger Entfernung in derselben Schlucht Süsswasserconchylien zwischen überwiegend marinen auf entschieden diluvialer Lagerstätte vor. 400 m thalaufwärts des beschriebenen Profils (in gerader Linie mindestens 300 m entfernt) findet sich nehmlich, gleichfalls rechts der Hummel, ein Steilabsturz, der vorwiegend aus Spathsand besteht, und darin in beträchtlicher Höhe 1—2 m lehmiger Sand eingelagert, der in seinem obersten Theile reich an Muscheln ist, und hier völlig der Schicht x gleicht. Auch hier sind Cardium und Tellina die Hauptformen; dazwischen finden sich auch Stücke von Cyprina islandica. Ziemlich zahlreiche, aus dieser Bank ausgewaschene Conchylien bedecken den Abhang; darunter fanden sich auch, ca. 10 m über dem Wasser, Valvata und andere entschiedene Süsswasserreste. An demselben Steilabsturz sieht man in dem die Muschelbank überlagernden Sande, 1 m fetten rothen Thon eingelagert, den Repräsentanten einer in der Elbinger Gegend weit verbreiteten, charakteristischen Schicht, wodurch die genannte Muschelbank ihre Stellung als eine der tiefsten in Westpreussen zu Tage tretenden Schichten des Unterdiluviums angewiesen erhält (durch Bohrungen sind noch wesentlich tiefere Niveaus erschlossen worden). In dem abgebildeten Profil sind die Schichten in ihren Diatomeen, welche sie sehr reichlich enthalten, ebenso verschieden wie in ihren Conchylien. Demzufolge unterscheiden wir die Diatomeenfloren in die marine der „Cardiumbank“ und in diejenigen der Süsswasserschicht. Letztere findet ihr Analogon, auch in petrographischer Hinsicht, in den Diatomeenmergeln von Domblitten und Wilmsdorf.

Von den 32 Formen der Süsswasserschicht stimmen 17 mit beiden Fundorten, ausserdem 6 mit Domblitten und 2 mit Wilmsdorf überein.

Neu gegenüber jenen beiden sind 7, nämlich: Achnanthidium flexellum, Cymbella cymbiformis var. parva, Eunotia Arcus, Gomphonema angustatum var., G. constrictum var. subcapitatum, G. Vibrio, Mastogloia Grevillei, worunter Gomph. subcapitatum für Ost- und Westpreussen neu ist, während die übrigen 6 aus alluvialen Schichten der Provinz bekannt sind.

Die Diatomeen der Cardiumbank weisen 25 Arten auf, welche durchweg marin sind.

δ. Lüneburg in der Prov. Hannover.

Das berühmte Diatomeenlager von Lüneburg wurde bisher meist für alluvial gehalten, ist aber nach mündlicher Mittheilung von Professor Scholz-Greifswald entschieden diluvial, da es vom Sande mit erratischen Geschieben bedeckt wird. Durch Hausmann*) entdeckt, ist dies Lager alsbald durch Ehrenberg**) genau untersucht worden, und Bohrversuche haben seine Dimensionen als recht grossartig erkennen lassen. Das Lager ist eine fast lediglich aus Diatomeenpanzern bestehende „Kieselguhr“. Nach Wiggers enthält es 96,85 pCt. Kieselsäure, 3,15 pCt. Wasser und nur Spuren Thonerde, Eisenoxyd, Kalkerde

*) Göttinger gel. Anz. 1838. 1073.

**) Monatsber. d. kön. Akademie d. Wissensch. Berlin 1837, p. 165—167; 1842 p. 292—297.

und organischer Substanz. Steinvorth*) giebt 70—90 pCt. Kieselerde an, neben welcher etwas Eisenoxyd, kohlensaurer Kalk, Wasser und organische Stoffe vorkommen sollen.

Schon Ehrenbergs Beschreibung ergiebt, nach dem heutigen Standpunkte der Geologie, das diluviale Alter ziemlich klar. In einer hügeligen Gegend, einige Stunden westlich von Ebstorf in der Lüneburger Haide (Provinz Hannover), findet sich das Lager nicht im Grunde des Thales, sondern auf der Höhe eines Hügels, und zieht sich von da unter dem Bauerhof Oberohe hin. Nach 70 Bohrversuchen ist das Diatomeenlager von SW nach NO etwa 450 Ruthen (1700 m) lang und etwa 200 Ruthen (750 m) breit, und bis 40 Fuss (12,6 m) mächtig Die oberen 14—18 Fuss sind schneeweiss, die unteren 22 Fuss grau. Die Schicht liegt „1—16 Fuss unter der sandigen Heidefläche. Die Sohle bildet ein grober Sand". Das Lager erhebt sich bis 50 Fuss (16 m) über die Thalsohle, zu beiden Seiten des Thales, findet sich aber auch unter der Thalsohle.

Nach Engelbardt**) sind Diatomeenmergel in jener Gegend noch weiter verbreitet. Bei Grevenhof ist ein 5 Hektar grosses Stück aufgedeckt und mit 12 m Tiefe noch nicht durchbohrt worden; 4 Kilometer entfernt ist bei Hützel an der Luhe seit 1878 behufs Gewinnung des zur Dynamit- und Wasserglasfabrikation verwendeten Materials ein Tagebau von 2550 Quadratmeter Fläche angelegt, welcher 1—1,5 m reinen Diluvialsand, darunter bis 3 m Tiefe unreine, mit Sand und organischen Massen vermischte Kieselguhr, darunter völlig reine Kieselguhr zeigt, welche durch Bohrungen als 15 m mächtig nachgewiesen wurde. Da auch bei Steinbeck, zwischen Grevenhof und Hützel gelegen, ein gleiches Vorkommen bekannt ist, so zieht sich das Lager mithin mindestens 4 Kilometer im Gehänge des Luhe-Thales dahin.

Hiernach ist das Lager entschieden nicht alluvial. Da aber ein tertiäres oder noch höheres Alter durch nichts angedeutet ist, dagegen die Diatomeen mit lebenden und diluvialen Formen übereinstimmen, so haben wir die Kieselguhr von Lüneburg als ein schönes Beispiel diluvialer Diatomeenschichten hier anzureihen.

Durch Ehrenberg***) sind folgende Formen daraus bekannt, wobei ich die (nach Rabenhorst) jetzt gebräuchlichen Namen den von E. gegebenen in Klammer beifüge:

Synedra acuta,
— Ulna,
Fragilaria diophthalma (= F. capucina Desmaz.),
— biceps,
— Venter,
Pinnularia viridis (Navicula),
— inaequalis (= Cymbella Ehrenb. Kütz.),
— viridula,
Navicula Silicula (= N. gibba Ehrbg. 1836),
— amphioxys,
— dilatata,
— obtusa,
Eunotia (Epithemia) Zebra,
— zebrina,
Eunotia Westermanni,
— gibberula,
— praerupta,
Cocconeis Placentula,
Amphora lineolata,
— libyca,
Achnanthes brevipes Ag.,
Cocconema lanceolatum (Cymbella),
— Leptoceros (Cymbella),
— gracile (Cymbella),
— gibbum? (C. Cistula 1836),
Gomphonema clavatum (= G. subramosum Ag. var. clavatum),

*) Zur wissenschaftlichen Bodenkunde des Fürstenthums Lüneburg 1864 p 24.
**) Beiträge zur Ehrenrettung der Lüneburger Heide. Berlin 1879, p. 23.
***) Mikrogeologie 1854, Taf. XIII.

Campylodiscus Clypeus,
Gallionella varians (= Melosira varians Ag + M. arenaria),
— aurichalcea (Melosira orichalcea),
Gallionella granulata (Melosira),
— distans (Melosira),
— crenata (crenulata Ehrenberg p. 13!) (= Melosira crenulata).

Ausserdem Kieselnadeln von Schwämmen und Fichten-Pollen.

1836 (1837) erwähnte Ehrenberg ausserdem noch Gomphonema capitatum und Navicula striatula (= Surirella striatula Turp.), welche mithin anscheinend nicht wieder aufgefunden wurden. Letztere, als Brackwasserform, darf wohl bezweifelt werden; erstere, als eine auch anderwärts im Diluvium auftretende Form, ist wahrscheinlicher. Beide sind in der unten folgenden Tabelle mit (?) aufgenommen.

Endlich führt Rabenhorst*) noch folgende Arten aus dieser Schicht auf:

Cyclotella minutula,
Cymbella cuspidata Kütz.,
Epithemia proboscidea Ehr.,
Melosira tenuis Kütz.

In dem Lager von Grevenhof fand Engelhardt zumeist die von Oberohe bekannten Arten, nämlich Gallionella varians, G. aurichalcea, Navicula viridula, N. viridis, Synedra Ulna, Campylodiscus Clypeus und Gomphonema clavatum; ausserdem noch: Meridion vernale, Fragilaria rhabdosoma und Gomphonema capitulatum. Da diese Bestimmung nur auf einer „Vergleichung" von Ehrenbergs Tafeln beruht, so ist der letzte Name als Druckfehler unverwendbar (soll er capitatum oder apiculatum heissen?); die mittlere Art ist identisch mit F. capucina Desmaz.; neu für Lüneburg ist die erste Art, und da die Form sehr charakteristisch ist, müssen wir das Vorkommen eines Meridion zugeben, welches nach Engelhardt bei Grevenhof relativ häufig und unverkennbar vorkommt. M. vernale ist nach Rabenhorst synonym mit M circulare, welches auch bei Wilmsdorf gefunden ist.

Nach Ehrenberg ist das Lager von Oberohe hie und da noch mit lebenden Diatomeen erfüllt und kann mithin ganz ohne Wasserbedeckung entstanden sein**). Als Beweis dafür wird die grüne Färbung angeführt, welche bisweilen an der Oberfläche des Lagers, bisweilen in den tieferen Schichten desselben auftritt. Es wäre gewiss eine denkwürdige und wichtige Erscheinung, wenn sich auf diese Weise eine Bildung mächtiger Erdschichten in der Tiefe auf organischem Wege vollzöge; und wir dürften alsdann selbstredend die Lebensformen derartiger Gebilde keineswegs fernerhin zur Charakteristik der das Lager einschliessenden Sedimentformation benutzen. Das Fehlen von Conchylien und anderen grösseren Resten erklärte sich dann leicht.

Indess sagt E. nirgends, dass er in diesem concreten Falle unter dem Mikroskope lebende Diatomeen festgestellt habe; dagegen erwähnt er selbst, dass in der unteren Schicht neben Kieselnadeln von Spongillen sehr reichlich [„man kann wohl sagen $^1/_{10}$ des Volums!"] Pollen von Pinus vorkommen. Beide — Spongillen wie Pinus — beweisen unwiderleglich, dass ein **offenes** Süsswasser diese Schicht abgesetzt hat!

Aus den Lagern der Lüneburger Heide sind oben 39 Arten aufgezählt, deren entschiedener Süsswassercharakter durch die wenigen Brackwasserformen kaum getrübt wird. Davon finden sich 22 auch zu Domblitten, 15 zu Wilmsdorf, aber nur 5 in der Süsswasserschicht von Vogelsang. Die letzteren 5 finden sich sämmtlich auch zu Domblitten, und 4 davon zu Wilmsdorf. Lüneburg eigenthümlich sind 18 diluviale Diatomeen.

Nach Engelhardt liegt Grevenhof 56,9 m hoch.

---

*) Flora europaea algarum aquae dulcis et submarinae — Lipsiae 1861.

**) Daher von E. im Inhaltsverzeichniss der Mikrogeologie unter „alluvial" aufgeführt. Allerdings findet sich dort eine Rubrik „diluvial" überhaupt nicht.

e. Klieken bei Dessau (Anhalt).

Nach Ehrenberg und Schaffrinsky*) findet sich ein Diatomeenlager an der Elbe, etwa 10—20 Fuss über dem Niveau derselben, zu Klieken bei Dessau. Nach der Fundortsangabe ist ein diluviales Alter nicht unwahrscheinlich, obwohl durchaus nicht bewiesen. Der Vollständigkeit wegen sei E.'s Verzeichniss hier aufgeführt. Da die Elbe (nach v. Dechen) bei Wittenberg 63,1 m, bei Rosslau 53,9 m über dem Meeresspiegel liegt, so ergiebt sich die Meereshöhe des Lagers zu 60 m. Die Erde ist gelbgrau, weissfleckig, thonartig, fast ganz aus Diatomeen zusammengesetzt, und ist zur Zeit einer grossen Noth gegessen worden.

Gallionella varians (Melosira varians + arenaria),
— marchica (Melosira granulata pars.),
— decussata (Melosira),
Campylodiscus clypeus,
Pinnularia viridis (Navicula),
Navicula dilatata,
—? Amphigomphus,
— Silicula,
— dicephala?
— obtusa,
Pinnularia inaequalis (Cymbella Ehrenbergii Kütz.),
— aequalis,
— Gastrum,
— pygmaea (Navicula nana Greg.),
Navicula gracilis,
— amphioxys,
Surirella Librile,
Cocconeis striata,
Amphora rimosa,
— libyca,
Eunotia gibba (Epithemia),
— zebrina (Epithemia),
Cocconema (Cymbella) lanceolatum,
— Arcus,
— leptoceras,
— Lunula,
— gracile,
Gomphonema clavatum (= G. subramosum Ag. var. clavatum),
Fragilaria rhabdosoma (F. capucina Desmaz.),
— turgens? (Venter?)
Synedra Ulna.

Ausserdem Spongiennadeln (durchweg Monactinelliden) und Pollen von Pinus. Hinzuzufügen ist noch Cyclotella Astraea, welche Form Rabenhorst von Klieken anführt.

Nach einer gelegentlichen Notiz Ehrenbergs**) soll sich hier auch Gallionella (Melosira) granulata finden, die jedoch später nicht wieder erwähnt wird, und wohl mit G. marchica indent ist; daselbst wird auch für Klieken „tertiäres Alter" vermuthet. Wenn jedoch in derselben Abhandlung (p. 364) gesagt wird, das Berliner „Infusorienlager" liege unmittelbar auf Braunkohlensand und trage über sich Lehm, auf diesem den märkischen Sand und über beiden Dammerde oder Schutt, — so ergiebt sich klar***), dass E. auch echtes Diluvium damals zum Tertiär rechnete, und dass er Lagerungsverhältnissen überhaupt wenig Gewicht beilegte. Immerhin steigt durch jenen Ausdruck die Wahrscheinlichkeit, dass Klieken dem Diluvium angehört; noch weiter wird dies bestätigt durch die Vergleichung seiner Diatomeen mit denen echt diluvialer Lager.

*) Monatsber. d. Berliner Akademie 1838, p. 103; Mikrogeologie Taf. XIII.

**) Monatsber. d. Berliner Akademie 1841, p. 363.

***) Man vergl. die Profile in Lossen, Geolog. Karte der Stadt Berlin nebst 4 Tafeln Profile. Berlin 1879.

Von 32 Diatomeen sind nur 9 für das Diluvium neu. Von den übrigen 23 stimmen 16 mit Domblitten, 6 mit Wilmsdorf, 3 mit Vogelsang, Süsswasser, und 19 mit Lüneburg überein. Mit Rücksicht auf die Zahl der in jedem Lager bekannten Arten ist somit die Uebereinstimmung mit Lüneburg überwältigend. Denn aus der Zahl der (laut Tabelle) in diluvialen Süsswasserschichten Norddeutschlands überhaupt nachgewiesenen Diatomeenformen (243) würden, wenn nur der Zufall*) spielte, mit Lüneburg nur 5 (statt 19), mit Domblitten dagegen 25 (statt 16), mit Wilmsdorf 13 (statt 6), mit Vogelsang 4 (statt 3) übereinstimmen. Es kann hiernach keine Frage sein, dass Klieken die bei Weitem grösste Verwandtschaft mit Lüneburg zeigt, während gegenüber Ostpreussen sich Differenzen ergeben, die wohl am besten durch die beträchtliche räumliche Entfernung erklärt werden, da Klieken von Zinten reichlich 600, von Oberohe aber kaum 200 Kilometer entfernt ist.

Die Aehnlichkeit ist somit am grössten zu dem nächstliegenden Vorkommen, welches jedoch auch (wohl zufällig) das petrographisch ähnlichste ist; auch war sicher von Einfluss, dass die Bestimmungen vom gleichen Beobachter ausgeführt wurden.

ζ. Wendisch Wehningen in Mecklenburg.

Dieses durch Roth entdeckte Lager**) ist durch Bohrungen genauer erforscht und auch oberflächlich in dem 80 Fuss hohen Absturz des Elbufers, westlich von Dömitz in Mecklenburg, gut entblösst***). Eine schwärzliche, braunkohlenähnliche Schicht von 0,6 m Mächtigkeit, specifisch leicht, ist reich an Diatomeen. Diese finden sich aber auch in den begleitenden „Thonen" bis zur Tiefe von 105 Fuss. Da letztere neben sehr viel durchsichtigen, eckigen, ungleich grossen Quarzkörnern mit rothem Feldspath, weissem Glimmer und einzelnen grünen Krystallstücken auch mehrfach (bis 90 Fuss Tiefe) nordische Gerölle enthalten, so sind sie entschieden diluvial und dürften theilweise als Geschiebelehm (G.-Mergel) zu bezeichnen sein. Nach Geinitz sind die Schichten dieser isolirten Erhebung complicirt gewunden, wodurch dieselbe Schicht im selben Bohrloch mehrfach und mit wechselnder Mächtigkeit getroffen werden konnte. So ist auf der Höhe der begleitende Thon (in vertikaler Richtung) 100 Fuss mächtig. Am Elbufer unten liegt *a.* Sand mit humusreichen Zwischenlagen; darüber *b.* Blockmergel; darüber *c.* dünngeschichteter Thon (*a*—*c* etwa 3 m mächtig); darüber *d.* schwarze Diatomeenerde 1 m, oben von einer dünnen Thonlage begleitet; darüber *e.* gelber Blockmergel mit eckigen Geschieben. Letzterer wird weiterhin diskordant durch horizontale Schichten von Kies überlagert, an welche sich weiter nach NW. gelegene Sandschichten *f.* anschliessen. Letztere werden wieder von Blocklehm überlagert, auf welchen ein Mergelsand folgt.

---

*) Die gewöhnliche Darstellung der Uebereinstimmung in Procenten giebt keinen korrekten Maassstab, wenn, wie hier, einzelne Vorkommnisse durch ihren Artenreichthum alle andern weit überragen. Sind aus den betreffenden Formen (Terrain, Etage etc.) überhaupt n Formen der betreffenden Kategorie bekannt, so ist, wenn an 2 Fundorten a resp. b Formen beobachtet sind, die Wahrscheinlichkeit, dass eine der Formen unter b vorkommt $= \frac{b}{n}$, demnach die Wahrscheinlichkeit, dass unter a beliebig gewählten Formen mit b übereinstimmt die Anzahl $w = \frac{a\,b}{n}$.

**) Zeitschr. geol. Gesellsch. VI. 1851, p. 522--526.

***) Vergl. Koch in Arch. für meckl. Landeskunde 1854, p. 15; sowie namentlich E. Geinitz, Beitrag zur Geologie Mecklenburgs I. 1880, p. 40—46. Taf. II, Fig. 3 und Taf. III.

Sichtlich gehört mithin hier die schwarze Diatomeenerde ebenso wie der dieselben Diatomeen führende, innig damit verbundene Thon einem tiefliegenden Niveau des Unterdiluviums an.

Ihre Färbung wird nicht durch Kohle, sondern durch Humus bedingt. Eine Analyse ergab 28,23 organische Substanz und Wasser (Glühverlust): 12,35 Kieselsäure als Quarzkörner; 47,83 Kieselsäure als Infusorienerde und chemisch gebunden: 8,92 Thonerde; 2,50 Eisenoxyd; 0,15 Magnesia und Spuren von Kalk, Schwefelsäure und Phosphorsäure. Zwei andere Analysen gaben 38,8 resp. 19,5 pCt. Glühverlust, die letztere speciell 11,4 pCt. humusartige Substanz und 8,1 pCt. Wasser.

Neben 33 Spongiennadeln und anderen „Phytolitharien" beobachtete Ehrenberg*) 13 Diatomeen, nämlich:

Coscinodiscus? sp.,
Dictyopyxis conica,
Triceratium favus?
— carbonarium
} entschieden marine Formen,

Eunotia amphioxyris? (wohl Nitzschia amphioxys?)
— biceps (= Synedra flexuosa Bréb.)
} Süsswasserformen,

Campylodiscus? sp.; fraglich, ob marin oder Süsswasser?

Heterostephania Rothii,
α septennaria,
β octenaria,
γ nonaria,
δ denaria,
Eunotia denticulata,
} anderwärts nicht gefunden.

Gallionella (Melosira) campylosyra Ehrenberg: fossil aus Amerika bekannt: nach Schumann auch in der Ostsee vorkommend

Massenhaft bis zu 118 Fuss Tiefe sollen die Melosiren und Heterostephanien vorkommen und liegt die Vermuthung daher nahe, dass unter den von Cleve beobachteten Formen (deren Material ich Herrn Prof. E. Geinitz verdanke) Melosira punctata W. Sm. mit Ehrenberg's M. campylosira ident sein mag.

Der Coscinodiscus ist nach Cleve nicht selten, als C. subtilis Ehrb. bestimmt, und entschieden marin.

Klar ist der marine Charakter dieser Ablagerung. Denn leicht werden Süsswasserformen in's Meer geschwemmt, aber ein umgekehrter Transport wäre höchstens durch den Diluvialgletscher für kurze Distanzen oder durch Winde in geringer Menge denkbar.

Wir haben mithin hier den Absatz eines Meeres, unweit eines einmündenden Süsswassers gebildet, und durch Schiebungen gletscherartiger Eismassen manichfach gefaltet, vielleicht auch theilweise über sein ursprüngliches Niveau emporgehoben. Die Mächtigkeit ist auf Grund der Geinitz'schen Beobachtungen als keineswegs bedeutend anzunehmen. Von den genannten Formen sind nur Nitzschia amphioxys (zu Domblitten) und eventuell der Campylodiscus in den bisher genannten Diluvialschichten gefunden.

Die folgenden Vorkommnisse zeigen in gleicher Weise eine marine, mit einzelnen Süsswasserformen gemischte Meeresflora.

---

*) Zeitschr. geol. Ges. VI. 1854, p. 525–526; Mikrogeologie 1854, Taf. XXX A, XIII B.

γ. Yoldia- und Cyprinenthone der Elbinger Gegend (Lenzen, Reimannsfelde, Tolkemit); Westpreussen.

Im Jahre 1876 fand ich*) in den steilen Abstürzen der Elbinger Höhe zum frischen Haff einen Thon auf, welcher durch das überaus reichliche Vorkommen von Leda (Yoldia) arctica Gray ein besonderes Interesse erweckte. Das unterdiluviale Alter geht klar nicht nur aus den dortigen Profilen hervor, sondern wird auch bestätigt durch das reichliche Vorkommen derselben Muschel an zahlreichen Fundstellen (namentlich in Granden, z. Th. auch Geschiebemergeln) des Unterdiluviums in Ost- und Westpreussen. In den Yoldiathonen fanden sich nach und nach an Wirbelthierresten: Wirbel, eine Rippe und Schädeltheile von delphinartigen Thieren, Phalangen eines Seehundes, einige Fischwirbel und ca. 30 Stück eigenthümliche knochenähnliche Zapfen, welche anfangs jeder Bestimmung zu spotten schienen, bis sie neuerdings durch die Herren Kupffer und v. Siebold als die charakteristischen Verdickungen der Clavicula des Nordsee-Schellfisches, Gadus aeglefinus L., erkannt wurden. Die durch Prof. Kupffer übersandten recenten Vergleichsstücke stimmen in Gestalt, oberflächlicher und innerer Struktur so vollkommen, dass ein Zweifel an dieser (an sich überraschenden) Bestimmung nicht mehr gestattet ist. Neben diesen neueren Formen fanden sich je ein Klauenglied von Ursus sp. und Bos sp., sowie ein Knochenstück von Sus, welches letztere jedoch seinem Fundorte nach nicht ganz sicher gestellt ist. An Conchylien überwiegt Yoldia (die übrigens auch noch in anderen Arten vertreten ist) alles Andere; das sonst in unseren Diluvialschichten so gemeine Cardium edule fand sich nur in einem Exemplar; häufiger dagegen, und stellenweise sogar als Hauptform, Cyprina islandica.

Berendt**) entdeckte noch Astarte borealis (welche sich seitdem noch mehrfach gefunden hat) und wies die Zugehörigkeit zu Meyn's C y p r i n e n t h o n nach, gleichzeitig ein Vorkommen des letzteren bei Tolkemit bekannt machend. Dieser wichtige Nachweis muss als maassgebend allen zukünftigen Versuchen einer Gliederung und Theorie des Diluviums zu Grunde gelegt werden. Während alle 3 Arten dem arktischen Charakter der Fauna sehr wohl entsprechen, darf doch nicht vergessen werden, dass letzterer nur durch das Vorkommen der Yoldia arctica sicher begründet wird, während Cyprina islandica und Astarte borealis auch der Nordsee-Fauna angehören können, wie denn z. B. O. Torell***) geneigt war, den (schleswigschen) Cyprinenthon als eine der Glacialzeit voraufgegangene Ablagerung mit Nordsee-Fauna anzusehen!

Meine seit der Entdeckung fast alljährlich wiederholten Besuche jener Aufschlüsse haben noch immer nicht ganz zweifellos die speciellere Stellung ergeben; ihre Resultate sollen an anderer Stelle ausführlich geschildert werden; hier sei nur erwähnt, dass die durch Penck erwähnte, durch uns gemeinsam beobachtete U n t e r t e u f u n g der Yoldiathone durch Süsswasserschichten sich bei einem späteren Besuche als nur scheinbar und als auf Rutschungen resp. Schichtenfaltungen beruhend herausstellte. Ein klares definitives Bild zu gewinnen, ist eben hier sehr schwierig. S i c h e r ist dagegen die Zugehörigkeit zum

---

*) N. Jahrb. f. Mineralogie 1876, p. 666–668; Beilage zum Tageblatt d. Naturforschervers. zu Hamburg 1876, p. 98; ferner Schriften der physik.-ökon. Ges. 1876, p. 138—139; 1877, p. 233. Zeitschr. geolog. Ges. 1880, p. 668. Vergl. auch Penck, Zeitschr. geol. Ges. 1879, p. 163.

**) Zeitschr. geol. Ges 1879 p. 692—696.

***) teste Lossen, Boden der Stadt Berlin, 1879, p. 857, Anmerkung.

Unterdiluvium, die aus zahlreichen Thatsachen hervorgeht und auch durch Berendt bestätigt ist.

Das Auftreten der sehr jugendlichen Yoldiathone in Skandinavien stellt sich somit als eine **Wieder**einwanderung der schon früher im baltischen Becken lebenden Form dar; wenn diese meist über Finnland vom weissen Meere her abgeleitet wird, woran zu zweifeln wir keine Ursache haben, so deuten dagegen unsere Cyprinen- und Yoldiathone auf einen Zusammenhang mit dem Nordseebecken hin. Die schleswigschen Cyprinenthone vermitteln denselben, und in England finden wir dieselbe Muschel wieder als Hauptfossil des „Myalis-Bed" von Cromer, welches dort den „Lower Boulder Clay", also den untersten Geschiebemergel unterteuft und unter sich das „Freshwater-Bed", darunter das berühmte „Forest Bed" und die Weyburn-Sands hervortreten lässt. Es liegt uns fern, eine zeitliche scharfe Parallele zwischen unserem Cyprinenthon und dem von Reid*) zum Pliocän, von Sandberger**) aber an die Basis des Mittelpleistocäns gestellten Myalis-Bed zu ziehen. Aber als beachtenswerth bleibt es hervorzuheben, dass unter den 12 Arten des letzteren Yoldia arctica und Astarte borealis die häufigsten sind, und auch die anderen Arten des Cyprinenthones, Cyprina islandica und Cardium edule, sich finden; von den übrigen 8 Arten sind 2, Tellina baltica und Ostrea edulis, aus Westpreussens Diluvium gleichfalls bekannt, und 3 der restirenden Arten: Buccinum undatum L., Litorina litorea L. und Mytilus edulis, sowie eine nicht sicher specifisch bestimmte Mya kommen in Holsteins Diluvium vor, während nur 2 Arten: Purpura lapillus L. sp. und Chrysodomus (Trophon) antiquus Müll. sp. dem deutschen Diluvium bisher fehlen. Rechnet man dazu den durch Beyrich und Berendt nachgewiesenen, durch alle neueren Untersuchungen bestätigten Nordseecharakter der meisten marinen Conchylien des deutschen Diluviums, so wird man wohl genöthigt, unsere Yoldia auf Einwanderung von Westen her zurückzuführen. Das durch Cleve betonte Fehlen des Stephanodiscus undulatus im Eismeer wird dadurch vielleicht genügend erklärt.

Yoldia arctica lebt im Eismeer nach Torell in 5—30, meist 8—15 Fuss Tiefe. Für das Myalis-Bed von Cromer folgt aus der Gesammtheit der Fauna eine Absatztiefe von 30 bis 60 Fuss, also im Ganzen haben wir auch in den Elbinger Cyprinen- und Yoldiathonen eine geringe Tiefe anzunehmen. Damit stimmt das Vorkommen von Land- und Süsswasserthieren darin und darüber gut überein, nicht minder das durch Cleve beobachtete Auftreten von Coniferenpollen.

Das benachbarte Festland ist leicht gefunden: In der 200 m hohen Elbinger Höhe ragt noch heute Tertiär ca. 100 m hoch empor und reine Süsswasserschichten sind im Diluvium derselben mehrfach beobachtet.

Dass in den betr. Thonen ursprüngliche Meeresabsätze vorliegen, ergiebt sich aus der überwältigenden Zahl der Individuen, aus dem häufigen Vorkommen von Muscheln mit beiden, nur wenig gegen einander verschobenen Klappen, aus der grossartigen Ausdehnung dieser Aufschlüsse und aus dem Gehalt an organischer Substanz, sowie aus der in Form von Blaueisenknollen und Gypskryställchen reichlich ausgeschiedenen Phosphor- und Schwefelsäure. Die zahlreich vorkommenden Diatomeen bestätigen das vollkommen!

Die Fundorte Reimannsfelde, Lenzen und Succase liegen dicht am frischen Haff und bilden einen hohen Steilabsturz von 2½ Kilometer Länge. Etwas entfernter vom Haff,

*) Geological Mag. 1877, p. 304—305.

**) Palaeontographica XXVII 1880, p. 92

ca. 70 m über demselben, liegt der Cyprinenthon von Tolkemit, an einem von diesem Städtchen nach Süden führenden Wege. Die Gesammtausdehnung des Elbinger Cyprinen- und Yoldiathons wächst dadurch auf 10 Kilometer.

ϑ. Cyprinenthon von Hostrup bei Apenrade in Schleswig.

Die Proben dieses Vorkommens verdankt Verfasser Herrn O. Semper. Wie erwähnt, ist durch Berendt die Identität des Schleswig'schen und des Tolkemiter Cyprinenthons nachgewiesen. Da ich die Aufschlüsse nicht gesehen, muss ich auf die bezüglichen Arbeiten von Forchhammer*) und Meyn**), sowie auf das Referat Lossen's***) und auf Berendt's†) kritische Bemerkungen hinweisen. Danach ist die Zugehörigkeit zum Unterdiluvium zweifellos, seine Unterteufung durch geschiebeführende Bildungen wahrscheinlich. In Folge seiner Verwandtschaft mit dem Elbinger Cyprinen- und Yoldiathon haben wir ihn als arktisch von dem Brockenmergel von Fahrenkrug zu unterscheiden.

ι. Brockenmergel von Fahrenkrug.

3½ Kilometer NW von Segeberg in Holstein hat Beyrich††) Thon mit Nordsee-Fauna aufgefunden, über welchem†††) concordant Spathsand liegt, während das ganze Schichtensystem durch Geschiebedecksand discordant überlagert wird. Die von Beyrich gesammelten Conchylien sind neuerdings durch v. Martens nochmals bestimmt worden†*); es sind: Balanus sp., Aporrhais pes pelecani L., Cylichna (Bulla) umbilicata Mont., Litorina litorea L. und var. angulosa, Hydrobia stagnalis L. var. ulvae Penn., Valvata piscinalis Müll., Cardium edule L., C. suecicum R. V., Mactra subtruncata M'Andr., Mytilus edulis L., Mya? arenaria L., Unio Fragmente. Dieser Mischung von Nordsee- und Süsswasserformen entsprechen die durch Cleve constatirten Diatomeenarten vollkommen. Das Material zu diesen Untersuchungen verdankt Verf. gleichfalls der Güte des Herrn O. Semper.

κ. Mergelsand und Radiolarien bei Königsberg.

Durch Pfarrer v. Duisburg und Oberlehrer Schumann wurden in einem „feinen glitzernden Sand" von Fuchshöfen und aus Königsberger Brunnen, überall dem unteren Diluvium eingelagert, verschiedene Lebensformen entdeckt und durch Schumann bestimmt und abgebildet†**; nämlich: Planulina turgida, P. londinensis, Textilaria linearis, T. Pachyaulax, Guttulina turrita. also Foraminiferen, die anderwärts vorwiegend der Kreide angehören; daneben an Diatomeen und Radiolarien: Coscinodiscus limbatus, C. radiatus, Gallionella sp.,

---

*) Geognostike Undersögelser af Danmark. Vidensk. selskaps naturvid. afhandlingar IX. p. XXI bis XXV. Översigt 1842, p. 64—65. Poggendorff Ann. d. Physik LVIII. 1843, p. 622. Taf. III.

**) Amtl. Ber. über die XI. Vers. deutscher Land- u. Forstwirthe zu Kiel 1847, p. 563 ff.; Zeitschr. geol. Ges. 1851, p. 411—435. Taf. 18.

***) Boden der Stadt Berlin 1879, p. 841 ff.

†) Zeitschr. geol. Ges. 1879, p. 694.

††) Zeitschr. geol. Ges. 1852, p. 499.

†††) Vergl. Berendt, Diluvialablagerungen der Mark Brandenburg 1863, p. 67. Taf. II, Fig. 5.

†*) Lossen, Boden der Stadt Berlin 1879, p. 842.

†**) N. preuss. Provinzialblätter LXI. p. 77. Taf. II.

Triceratium sp., Arachnodiscus indicus, Dictyocha Fibula, Haliomma ovatum, Flustrella spiralis, F concentrica und Eucyrtidium punctatum, ausserdem verschiedene Zoo- und „Phyto-" Litharien, unter denen Monactinelliden-, Tetractinelliden- und Lithistiden-Elemente erkennbar sind. Die Bestimmungen sind wohl vielfach nicht ganz zuverlässig und auch von Schumann später nirgends ausdrücklich anerkannt. Wegen der Foraminiferen betrachtete Sch. diese marinen Gebilde als aus der Kreide verschwemmt. Diese Deutung hat viel für sich, da lose Kreideforaminiferen oft im Diluvium vorkommen; immer wäre ein diluviales Alter nicht ganz unmöglich, da wir gegenwärtig marine Diatomeen und einzelne Radiolarien aus unserem Diluvium kennen, und auch Foraminiferen darin recht wohl vorkommen könnten. Mögen diese Formen quartär oder cretaceïsch sein — in jedem Falle sind sie von Interesse und ihre genauere Untersuchung erwünscht; so besonders die Radiolarien, unter denen z. B. die Gattung Dictyomitra sehr deutlich erkennbar ist, die aber wohl nicht der Species D. (Eucyrtidium) punctata angehört.

Vorläufig kann über das Alter noch gar nichts gesagt werden; ein Vergleich mit anderen Diluvialschichten muss selbstredend z. Z. unterbleiben.

λ. Hammer bei Gollub.

Zu Hammer, ca. 14 Kilometer von dem in Westpreussen an der russischen Grenze gelegenen Städtchen Gollub, findet sich eine bräunlichweisse, fast lediglich aus Kalkstaub und Diatomeen bestehende Erde, welche neuerdings als Düngemittel und Putzpulver (vergeblich) auszubeuten versucht wurde. Nach gefälliger Mittheilung des Herrn Apotheker W. Rothardt ist das Lager „ein Kegel auf sandigem Grunde und in sandiger Umgebung". Diese Angabe spricht entschieden für diluviales Alter und auch die Diatomeen scheinen dies zu bestätigen. Das Material fand Verf. theils im Provinzial-Museum vor (von Herrn Apotheker Scharlock stammend), theils erhielt er es durch Herrn Pr.-Lieutenant v. Besser. Nach Angabe des Besitzers ist das Lager 100 m lang, 80 m breit und 6 m mächtig; es liegt stellenweise ganz an der Oberfläche und stellenweise liegt eine Schicht grandiger Boden von 0,2—0,4 m Stärke darüber.

Von den 46 Arten, durchweg Süsswasserformen, stimmen 35 (anstatt der nach der Wahrscheinlichkeit [s. p. 154 Anm.] zu erwartenden 36 Arten) mit Domblitten, 27 (anstatt 19) mit Wilmsdorf, 20 (anstatt 6) mit der Vogelsanger Süsswasserschicht, aber nur 5 (anstatt 7) mit Lüneburg und 3 (anstatt 6) mit Klieken: 2 Arten und 1 Varietät sind anderwärts nicht im Diluvium beobachtet. Die Uebereinstimmung mit diluvialen Schichten ist somit im Allgemeinen sehr gross; am nächsten steht sichtlich Vogelsang, nächstdem Wilmsdorf; am fernsten steht Klieken.

b. Gesammtcharakter der diluvialen Diatomeenflora.

Die untersuchten Diatomeenschichten erweisen sich theils als marin mit eingeschwemmten Süsswasserformen, theils als reine Süsswasserabsätze.

Zu letzteren gehören Domblitten, Wilmsdorf, Lüneburg, Klieken, die Vogelsanger Süsswasserschicht, sowie das seinem Alter nach noch zweifelhafte Hammer. Diese 6 Fundorte haben bisher 243 Arten und Varietäten geliefert, unter denen unzweifelhaft einzelne Arten bei eingehender Revision zusammenzuziehen sind, ohne dass dadurch die gleich zu erörternden Zahlenverhältnisse eine sehr wesentliche Modifikation erleiden dürften. Von den im Alluvium und in offenen Süsswassern in Ostpreussen durch Schumann und Cleve nach-

gewiesenen 388 Formen finden sich diluvial wieder: 176, während 67 diluviale Formen nicht recent in Ostpreussen nachgewiesen sind.

Nicht minder charakteristisch als positive sind negative Merkmale. Von den im Alluvium Ostpreussens durch beide, Schumann und Cleve, nachgewiesenen 119 Formen, also denjenigen, welche am sichersten bestimmt und im Allgemeinen wohl auch die verbreitetsten sind, fehlen dem Diluvium nur 13. Von diesen leben 6, nämlich Diatoma vulgare, Gomphonema micropus, Meridion constrictum, Navicula gibba, Stauroneis anceps und Surirella minuta „in ganz Europa", und Fragilaria elliptica Schum. ist bisher nur in Ostpreussen gefunden. Alle 7 Formen sagen mithin über klimatische Verhältnisse der Diluvialzeit gar nichts; dagegen lebt nach Rabenhorst (ausser Ostpreussen)

Eunotia uncinata Ehrb. (= E. gracilis Ehrb.) in ganz Nordeuropa, am Harz, bei Stuttgart und Wien, in Mähren, Salzburg und England.

Navicula Dactylus in Holland und Irland,

Nitzschia hungarica in Ungarn, Mähren und den jonischen Inseln,

Stauroneis Smithii in England, Schottland, Irland, Frankreich, Piemont, Schlesien, Oesterreich, Mähren, Sachsen und bei Frankfurt a. M.,

während von 2 Arten, Eunotia Formica Ehr. und E. Faba Ehr. (= E. ventriculus Schum. und Himantidium Regimontanum Schum.), mir die Beziehungen zu anderwärts bekannten Arten aus der Literatur nicht ersichtlich sind.

Schwerlich wird man aus obigen wenigen, nicht allzu häufigen Arten des ostpreussischen Alluviums Schlüsse auf Einwanderung nach Beendigung der Eiszeit ziehen wollen. Ein fremdes Florenelement, nämlich das des Südens (oder vielleicht gar des Steppen-Ostens?) könnte man höchstens in Nitzschia hungarica erblicken; doch ist diese Species erst 1862 aufgestellt und könnte wohl noch anderwärts gefunden werden; überdies hat sie in Ostpreussen Schumann nur in offenen Süsswassern, Cleve nur im Königsberger Lager gefunden; sie gehört mithin auch in Ostpreussens Alluvium zu den selteneren Formen.

Eine Einwanderung charakteristischer neuer Florenelemente seit der Diluvialzeit ist somit in Ostpreussen nicht nachgewiesen.

Es fragt sich nun, ob das Diluvium Formen enthält, welche ein von der Jetztzeit verschiedenes Klima bekunden? Von den 67 Formen, welche das norddeutsche Diluvium vor Ostpreussens Alluvium voraus hat, sind 16 ausschliesslich bei Lüneburg und Klieken gefunden, dürften mithin mehr den geographischen Abstand bekunden. In der That sind viele dieser Formen anderwärts in Deutschland lebend oder alluvial gefunden, oder doch derart, dass sie in keiner Weise zur Charakteristik dienen können. Einige wenige sind anderwärts überhaupt nicht gefunden, so namentlich die durch Cleve neu aufgestellten oben beschriebenen Arten.

Cymatopleura elliptica var. constricta lebt in Oesterreich;

Epithemia porcellus bei Wien,

— Vertagus in Frankreich, England, Dänemark,

Navicula aequalis in Island und Nordeuropa,

Navicula polyonca in Schottland, Irland und Frankreich,

Nitzschia Tabellaria bei Wien, in Sardinien und Südfrankreich,

Surirella turgida in England,

— Librile am Mississippi und

Stephanodiscus Niagarae, dessen ostpreussische Form durch Schwarze als S. Schumanni unterschieden wird, ist zuerst vom Niagara beobachtet.

Indess giebt Schumann S. Niagarae aus der Ostsee an, und die damit synonyme Cyclotella spinosa Schum. aus dem Königsberger Lager.

Die letzten 2 Formen bekunden somit zwar wiederum die Beziehungen zu Nordamerika (wenn auch ohne Beweiskraft, da wir vielmehr von Beziehungen der gesammten nördlichen gemässigten Zone bis hin nach Ostasien sprechen müssen), sie können aber nicht angeführt werden als Hinweis auf ein nordamerikanisches, extremeres Klima, mit kälteren Wintern und heisseren Sommern, wie dies Bauer thut.

Endlich sind noch 2 Species: Navicula bohemica und N. cincta von Domblitten und Wilmsdorf, anderwärts nur fossil, nämlich zu Franzensbad resp. Eger gefunden, mit welchen Lagern noch mehrere andere Formen übereinstimmen.

Abgesehen von wenigen ausgestorbenen Formen hat somit das norddeutsche Diluvium in Bezug auf Diatomeen weder charakteristische Elemente vor dem Alluvium voraus, noch fehlen ihm solche des letzteren; es hat im wesentlichen die Diatomeenflora des jetzigen Norddeutschlands.

Zu den entschiedenen Meeresabsätzen gehören zunächst Fahrenkrug *a b c d*, Hostrup, Tolkemit *a* und *b*, Reimannsfelde, Lenzen und die Vogelsanger Cardiumschicht.

Fassen wir Fahrenkrug und Vogelsang als diluviale Nordseeschichten, Hostrup, Tolkemit, Reimannsfelde und Lenzen als Cyprinen- und Yoldiathone zusammen, so ergiebt sich, dass von 99 Diatomeen und 2 Radiolarien, im Ganzen mithin von 101 Species, die holsteinsche Nordseefauna (Fahrenkrug) 81 Arten enthält, desgl. die Elbinger Nordseefauna 25 Arten, der Cyprinenthon von Hostrup 12 Arten und der Elbinger Cyprinen- und Yoldiathon 38 Arten; die Nordseefauna überhaupt 90 Arten, die Cyprinen- und Yoldiathone überhaupt 39 Arten mikroskopischer Formen.

Fahrenkrug umfasst mithin fast sämmtliche Arten, was um so bemerkenswerther ist, als von dort nur geringere Mengen, von den westpreussischen Fundorten aber grössere Quantitäten vorlagen. Es fehlen bei Fahrenkrug nur 20 Species, nämlich alle Radiolarien, und von Diatomeen *a*) Epithemia Sorex, E. turgida, E. zebra, Pleurosigma Hippocampus, Achnanthes subsessilis, Campylodiscus Clypeus, Actinocyclus Ralfsii, Coscinodiscus sp. var., C. denarius, C. minor, sowie *b*) Amphora Proteus, A. crassa, Navicula fusca, N. humerosa, N. brevis, Synedra nitzschioides, Coscinodiscus granulosus, Coscinodiscus sp. Taf. 58, Fig. 38. Die unter *b* aufgeführten finden sich zu Vogelsang mit Nordsee-Conchylien. Als ausschliesslich dem Cyprinen- und Yoldiathone angehörig sind somit nur Dictyocha gracilis und 10 unter *a* aufgeführte Diatomeen zu bezeichnen.

Von letzteren sind Epithemia Sorex, E. turgida, Pleurosigma Hippocampus und Achnanthes subsessilis nach Cleve brackisch, resp. gehören der heutigen Ostsee an; Epithemia Zebra Kütz. ist in diluvialen Süsswasserschichten mehrfach gefunden; Campylodiscus Clypeus findet sich nach Rabenhorst*) in deutschen und britischen Nordseehäfen, im Neusiedler See und in einem kleinen See auf Ischia, sowie fossil bei Franzensbad in Böhmen, Santafiora in Italien und im Peruguano, ist mithin ein Kosmopolit, der übrigens nach Schumann auch in der heutigen Ostsee vorkommt. Auch die wenigen übrigen Formen bieten nichts specifisch Arktisches. Dagegen ist bemerkenswerth, dass eine der verbreitetsten und auffälligsten Formen des Cyprinen- und Yoldiathones — Actinoptychus undulatus — nach Cleve nicht im Eismeer vorkommt, wohl aber in der heutigen Nordsee lebt.

Die restirenden vier marinen Diatomeen sind wohl nur zufällig nicht bei Fahrenkrug

---

*) Flora europaea algarum aquae dulcis et submarinae. I. p. 65. Lipsiae 1864, p. 47.

und Vogelsang gefunden und können wenigstens vorläufig keineswegs als charakteristisch für den Cyprinenthon gelten, da 3 derselben nur in je einer Probe, die vierte, C. minor, in je 2 Proben gefunden wurden und auch letzterer noch heute an europäischen Küsten lebt.

Radiolarien sind bis jetzt nicht bei Fahrenkrug, aber wohl in der Cardiumbank von Vogelsang beobachtet. Ueberdies lebt noch heute Dictyocha in der Ostsee, (Schumann) und speciell D. Fibula findet sich sogar lebend im Mittelmeere, fossil zu Caltanisetta und Grotte in Sicilien*), kann also keinesfalls einen arktischen Charakter begründen.

Die Diatomeen des Cyprinenthones schliessen sich mithin auf's Innigste denjenigen der diluvialen Nordseeschichten an, sind jedoch bisher wesentlich ärmer an Arten als diese. Die wenigen bis jetzt dafür specifisch scheinenden Arten sind auch im Cyprinenthon Seltenheiten.

Alle im Cyprinenthon allgemein (an 3 oder mehr Fundorten) verbreiteten Diatomeen kommen auch bei Fahrenkrug vor. Von diesen sind Doryphora amphiceros und Melosira sulcata in beiden gemein und kommen noch heute u. a. in der Nordsee vor. Dasselbe gilt von Navicula didyma und von Grammatophora oceanica, die beide in der Ostsee gefunden wurden.

Nicht ganz so verbreitet sind in beiden Grammatophora marina, Coscinodiscus radiatus, C. lineatus, sowie Navicula Smithii und Actinocyclus Ehrenbergi, welche letzteren zwei auch in der Ostsee vorkommen. Wirklich charakteristisch ist der marine Actinoptychus undulatus, welcher in allen 5 Proben des Cyprinenthones, aber sonst nur in **einer** Probe von Fahrenkrug auftritt. Um so bemerkenswerther ist es, dass derselbe (nach Cleve) den arktischen Meeren fehlt.

Bemerkenswerth sind auch die Resultate, welche sich aus dem Vergleiche einzelner Fundorte ergeben:

Von den 12 Arten des schleswigschen Cyprinenthones von Hostrup stimmen 11 sowohl mit solchen des westpreussischen Cyprinenthones, als mit Nordseeformen von Fahrenkrug überein; die zwölfte Art, Epithemia Sorex, ist eine Süsswasserform und fehlt den übrigen holsteinischen, sowie den westpreussischen Meeresschichten. Der schleswigsche Cyprinenthon schliesst sich mithin sowohl den benachbarten holsteinischen Nordseeschichten, als den entfernteren westpreussischen Yoldiathonen an und vermittelt den Typus beider.

Ganz anders verhält sich die Cardiumbank von Vogelsang bei Elbing. Von den 25 Arten derselben sind 5 ihr eigenthümlich: Coscinodiscus granulosus (?), C. sp. ind., Amphora proteus, A. crassa und Navicula brevis, durchweg marine Formen.

10 Arten hat dieselbe sowohl mit Fahrenkrug als mit dem Cyprinenthon gemein, nämlich Navicula didyma, N. interrupta, N. Smithii, Sceptroneis marina, Doryphora amphiceros, Dimerogramma nana, Grammatophora marina, Nitzschia punctata, Melosira sulcata, Coscinodiscus excentricus.

6 Arten verbinden dieselbe ausschliesslich mit Fahrenkrug, nämlich: Navicula digitoradiata, N. humerosa, N. forcipata, N. Pinnularia, Dimerogramma fulva und Plagiogramma staurophora, von denen eine, N. humerosa, auch in der Ostsee lebt.

4 Arten aber sind Vogelsang und dem Elbinger Cyprinenthon ausschliesslich gemeinsam, nämlich: Navicula fusca, Synedra nitzschioides, Chaetoceros Wighamii und Dictyocha Fibula. Diese 4, durchweg marinen Arten fehlen somit sowohl dem schleswigschen Cyprinenthon als den holsteinischen Nordseeschichten, während sie sich in beiderlei

*) Stöhr, die Radiolarienfauna von Grotte Palaeontographica. XXVI, p. 120, 1880.

Schichten in Westpreussen finden. Dies scheint anzudeuten, dass neben Verschiedenheiten der äusseren Lebensbedingungen und eventuell zeitlichen Veränderungen auch die geographische Lage Einfluss auf die Diatomeenwelt hatte, (wie sich dies auch bei den Süsswasserschichten zeigte!), dass mithin zwischen der Ablagerung der Schichten von Lenzen und Vogelsang weder räumlich noch zeitlich eine tief einschneidende Trennung bestanden haben kann. Kurz: wie die in Rede stehenden Schichten durch ihre ganze Zusammensetzung sich als ursprüngliche, nur wenig dislocirte Meeresablagerungen zu erkennen geben, und damit die Existenz eines Meeres fordern, so weist nicht minder die oben hervorgehobene Thatsache darauf hin, dass Nordsee- und Yoldiaschichten zeitlich nur wenig getrennte (vielleicht theilweise sogar gleichzeitige) Facies der Niederschläge eines Meeres sind.

Ein beträchtlicher Theil der genannten Diatomeen, nämlich 21, lebt noch heute in der Ostsee. Von diesen finden sich 14 bei Fahrenkrug, 4 bei Hostrup, 3 bei Vogelsang und 9 im Elbinger Cyprinenthon.

An reinen oder vorwiegenden Süsswasserformen finden sich 2, nämlich Epithemia turgida und E. zebra im Elbinger Cyprinenthon; 3, nämlich Navicula Gastrum, Melosira punctata und Cyclotella minutula, in den Nordseeschichten von Fahrenkrug.

Wenn hierin schon die Menge der Brack- und Süsswasserformen auffällt, so ist es in Hinblick auf die Anzahl der bekannten Species insbesondere bemerkenswerth, dass die westpreussischen Cyprinenthone relativ besonders reich an Süss- und Brackwasserformen sind, was sehr wohl übereinstimmt mit dem oben hervorgehobenem Küsten- und Flachsee-Charakter dieser Thone.

Wendisch-Wehningen ist keineswegs wesentlich reicher an Süsswasserformen und schliesst daher unmittelbar den Nordseeschichten an. Rechnen wir Heterostephania Rothii $\alpha-\delta$ als eine Form, so finden wir unter 11 Formen 2 specifische, 3 entschiedene Süsswasser-, 4 entschiedene Meeresformen und 2 von unbestimmtem Charakter. Von den wenigen anderwärts im Diluvium beobachteten Arten stimmten Coscinodiscus subtilis und Melosira punctata mit Fahrenkrug, Nitzschia amphioxys mit Domblitten überein.

Zusammenfassung.

Diatomeen sind im Diluvium Norddeutschlands weit verbreitet und werden sicher noch an zahlreichen anderen Fundorten desselben entdeckt werden.

Sie finden sich: *a*) ganze Schichten fast ausschliesslich zusammensetzend als Kieselguhr (Tripel) zu Lüneburg und zu Klieken bei Dessau;

b) desgl. mit Kalkstaub reichlich (bis 42 pCt.) gemengt, von weisser oder hellbräunlicher Farbe zu Domblitten und Wilmsdorf bei Zinten in Ostpreussen, zu Vogelsang bei Elbing in Westpreussen und wahrscheinlich zu Hammer bei Gollub in Westpreussen;

c) in klastischen Sedimenten, und zwar in Thon und humoser Erde zu Wendisch-Wehningen in Mecklenburg, im Cyprinenthon Schleswigs und Westpreussens, im Brockenmergel Holsteins und im lehmigen Sand zu Vogelsang bei Elbing in Westpreussen.

Viele dieser Schichten enthalten, ausser etwa Blüthenstaub oder Schwammnadeln, keine grösseren organischen Reste. Wo sich solche aber finden, da steht der Charakter der Diatomeenflora in genauester Uebereinstimmung damit. Dadurch wird 1. die Lagerung der betr. Diatomeen und sonstigen organischen Reste auf ursprünglicher, nicht verschwemmter

Lagerstätte bewiesen; 2. die Möglichkeit eröffnet, in Zukunft Diatomeen genau ebenso zur Erkennung des Lagerungs-Mediums zu benutzen wie grössere Reste, z. B. Conchylien.

Das Bild des norddeutschen Diluviums wird dadurch schon jetzt ein vollständigeres. Conchylien und Diatomeen vereint können dazu benutzt werden.

Meerestheile haben sich befunden in Schleswig, in Holstein, an der Elbe in Mecklenburg*), auf Möen und Rügen, in Schonen, in Westpreussen südwärts mindestens bis Marienwerder, vielleicht bis Bromberg in der Provinz Posen (wohin möglicherweise die dort gefundenen Nordsee-Conchylien durch Eis gelangt sind??) und in Ostpreussen nordwärts bis in die Gegend von Königsberg und Gerdauen. Ausschliesslich Süsswasserbildungen fanden sich bisher bei Halle und Leipzig, bei Berlin und Potsdam, bei Dessau und Lüneburg, mithin in einem sehr grossen Theile des Flachlandes. Endlich kommen reine Süsswasserbildungen neben (resp. über) marinen bei Zinten in Ostpreussen, bei Elbing und Dirschau in Westpreussen vor, diluviale Kohlen bei Memel u. a. O.

Entschieden unterdiluvial sind die Cyprinenthone, sowie Fahrenkrug, Wendisch-Wehningen und Vogelsang.

Wahrscheinlich unterdiluvial sind Domblitten und Wilmsdorf, Lüneburg und Klieken.

Unbekannt und noch zweifelhaft ist Hammer bei Gollub.

Die Süsswasserformen enthalten einige wenige ausgestorbene Species; die überwiegende Mehrzahl stimmt jedoch mit lebenden resp. alluvialen Formen Norddeutschlands überein.

Die Meeresformen verweisen durchweg auf die Nordsee. Auch die Cyprinen- und Yoldiathone enthalten eine verarmte, arktisch beeinflusste Nordseefauna.

Alle Meeresschichten sind unweit einer Küste gebildet, resp. lassen die Nähe zeitweise aus Meer und Eis aufragender Inseln (z. B. Elbinger Höhe) erkennen.

Zur Uebersicht sind 2 Tabellen beigefügt.

In der ersten, die diluvialen Süsswasserabsätze enthaltenden, findet man in den Colonnen Domblitten und Wilmsdorf durch die Zahlen 2 oder 3 angegeben, dass 2 oder 3 Beobachter diese Art gefunden haben; in denselben Colonnen bedeutet A den Beobachter Schumann, B = Schwarze, C = Cleve. In der letzten Colonne ist zum Vergleich das Vorkommen in recenten Gebilden Ostpreussens verzeichnet, nach den Bestimmungen von Cleve und Schumann, und bedeutet hier S = offenes Süsswasser, K = Königsberger Lager, M = Wiesenmergel, B = brackisch (Haff), O = Ostsee.

In der zweiten, die diluvialen Meeresabsätze behandelnden Tabelle ist in der letzten Colonne zum Vergleich das Vorkommen in Ostpreussen, resp. in der Ostsee durch dieselben Buchstaben verzeichnet; in der vorletzten Colonne bedeutet D = Domblitten, W = Wilmsdorf, V = Vogelsang, L = Lüneburg, K = Klieken, H = Hammer das Vorkommen in diluvialen Süsswasserschichten.

*) Auch bei Stade, Prov. Hannover; vergl. Focke, Abhandl. des naturw. Vereins zu Bremen. Bd. VII. p. 281 – 299. (Anmerk. während d. Druckes 25. 1. 1882).

Berichtigungen:

Seite 148. Z. 4 v. u., anstatt 189 resp. 108 ist zu lesen: 188 resp. 107. — S. 148, Z. 2 v. u., anstatt 75 ist zu lesen: 76. — S. 152, Z. 7 v. u., anstatt 22 resp. 15 ist zu lesen: 21 resp. 14. — S. 152 Z. 5 v. u., anstatt 18 ist zu lesen: 16. — S. 154, Z. 2 u. 6 v. o., anstatt 19 ist zu lesen: 18.

Tabelle I.

Diluviale Süsswasserschichten.

	Domblitten.	Wilmsdorf.	Vogelsang.	Lüneburg.	Klieken.	Hammer.	Ostpreussen lebend und alluvial.
:hnanthes brevipes Ehr.	—	—	—	†	—	—	—
· delicatula Kütz.	C	C	—	—	—	—	—
:hnanthidium flexellum Bréb.	—	—	†	—	—	—	M
· lanceolatum Bréb.	B	—	—	—	—	—	SK
nphora borealis Kütz.	A	—	—	—	—	—	SKM
lineolata Ehr.	—	—	—	†	—	—	.B
libyca Ehr.	—	—	—	†	†	—	—
ovalis Kütz.	3	2	†	—	—	†	SKMB
— var. affinis	—	C	†	—	—	†	(BO?) M
— nana	B	B	—	—	—	—	—
— forma constricta	B	—	—	—	—	—	—
Pediculus (Kütz.) Grun.	3	—	—	—	—	—	SM
rimosa Ehr.	—	—	—	—	†	—	—
ımpylodiscus Noricus Ehrbg. costatus	3	B	—	—	—	—	SKM
Clypeus Ehr.	—	—	—	†	†	—	KMBO
ıcconeis disculus (Schum.) Cl. (= Navicula disculus Schum.)	3	—	—	—	—	—	M
lineata Ehr.	—	C	—	—	—	—	—
Pediculus Ehr.	A	—	—	—	—	—	SK
Placentula Ehr.	2	B	†	†	—	†	SKM
striata Ehr.	—	—	—	—	†	—	—
ıcconema Arcus Ehr.	—	—	—	—	†	—	—
clotella antiqua Sm.	2	—	—	—	—	—	SM
Astraea Ktz.	2	—	—	—	†	—	SKM
atmosphaerica Rlfs.	B	B	—	—	—	—	—
Kützingiana Thw.	2	B	—	—	—	†	SKM
— var. Schumanni Grun.	C	C	—	—	—	—	—
operculata Kütz.	3	2	—	—	—	†	SKM
— var. major.	—	—	—	—	—	†	—
matopleura elliptica Sm.	3	B	—	—	—	—	SKMBO
— var. constricta Grun.	A	—	—	—	—	—	—
Solea Sm.	3	B	—	—	—	—	SKM
mbella affinis Kütz.	2	C	—	—	—	†	SKM
amphicephala Naeg.	2	—	—	—	—	†	M
· anglica Lagerst.	C	—	—	—	—	—	—
(Cocc.) asperum Ehr.	A	—	—	—	—	—	SKM
· Cistula Hempr. (Cocconema)	3	B	—	—	—	—	SKMB
· cuspidata Kütz.	3	2	†	†	—	†	SKM

	Domblitten.	Wilmsdorf.	Vogelsang.	Lüneburg.	Klieken.	Hammer.	Ostpreussen lebend und alluvial.
Cymbella (Cocc.) cymbiformis Ehr.	2	C	—	—	—	†	SKM
— — — var. parva (W. Sm.)	—	—	†	—	—	†	S
— — — var. leptoceras Ktz.	2	—	†	†	†	—	KM
— Ehrenbergii Kütz.	3	B	†	†	†	†	SKM
— gastroides Kütz.	B	B	—	—	—	—	SKM
— gibba Ehr. (Cocconema.)	B	B	—	?	—	—	—
— gracilis Kütz.	2	—	—	†	†	—	—
— helvetica Kütz.	C	—	—	—	—	†	M
— (Coccon.) lanceolata Ehr.	3	B	—	†	†	—	SKM
— Lunula Ehr.	A	—	—	—	†	—	SKM
— maculata Bréb.	B	B	—	—	—	—	—
— — Kütz. (= C. Cistula var.)	—	C	—	—	—	†	M
— obtusa Greg.	—	—	—	—	—	†	M
— obtusiuscula Kütz.	A	B	—	—	—	—	SKM
— subaequalis Grun.	C	—	†	—	—	—	M
Denticula crassula Naeg. (D. inflata Sm.)	—	B	—	—	—	—	SKM
— obtusa Kütz.	A	—	—	—	—	†	SKM
Encyonema caespitosum Kütz.	B	—	—	—	—	—	SKM
— — var. majus (E. paradoxum Kütz.)	—	B	—	—	—	—	—
— paradoxum Kütz.	B	B	—	—	—	—	—
— prostratum Ralfs (= maximum Wartm.)	A	—	—	—	—	—	SKM
— ventricosum Ehr.	C	—	—	—	—	†	—
Epithemia Argus Kütz.	B	B	—	—	—	—	SKM
— — alpestris Kütz.	2	—	—	—	—	—	SKM
— gibba Kütz.	3	2	—	—	†	†	SKM
— — parallela	B	—	—	—	—	—	—
— — ventricosa	—	B	—	—	—	—	SKBO
— gibberula Ehr.	A	—	—	†	—	—	SM
— Hyndmanni Sm.	2	B	—	—	—	—	SKM
— longicornís (Ehr.)	A	—	—	—	—	—	KM
— ocellata Kütz.	A	B	—	—	—	—	SM
— porcellus Kütz.	B	B	—	—	—	—	—
— sorex Kütz.	B	—	—	—	—	—	SKMBO
— turgida Kütz.	3	B	—	—	—	—	SKM
— — granulata (E. granulata Kütz.)	B	—	—	—	—	—	SKM

	Domblitten.	Wilmsdorf.	Vogelsang.	Lüneburg.	Klieken.	Hammer.	Ostpreussen lebend und alluvial.
Epithemia turgida var. Vertagus (E. Vertagus Kütz.)	B	—	—	—	—	—	—
— — Zebrina Ehr.	2	—	—	†	†	—	SKM
— Westermanni (Ehr.)	—	—	—	†	—	—	SKB
— Zebra Kütz.	3	2	—	†	—	†	SKM
— — var. proboscidea Kütz.	3	B	†	†	—	†	KM
— — — saxonica	2	B	†	—	—	—	SK
Eunotia Arcus Ehr.	—	—	†	—	—	†	SKM
— praerupta Ehr.	—	—	—	†	—	—	—
Fragilaria biceps (resp. Staurosira)	—	—	—	†	—	—	—
— capucina Gr.	B	—	—	†	†	—	(SK)
— construens Gr.	2	2	†	—	—	†	SKM
— — binodis	2	—	—	—	—	†	—
— — oblonga	B	—	—	—	—	—	—
— Harrisonii Gr.	2	B	†	—	—	—	M
— — var. dubia	—	B	—	—	—	—	—
— — var triangularis Cl.	C	—	—	—	—	—	—
— intermedia Grun.	C	—	—	—	—	—	K
— mutabilis Gr.	2	2	†	—	—	—	SKM
— Venter Ehr.	—	—	—	†	?	—	—
— virescens Ralfs.	2	B	—	—	—	—	SKM
Gomphonema accuminatum Ehr.	2	B	—	—	—	†	SKM
— — var. coronatum Ehr.	2	B	—	—	—	—	M
— — var. laticeps Ehr.	A	—	—	—	—	—	SKM
— americanum Ehr.	A	—	—	—	—	—	SKM
— angustatum Kütz. var.	—	—	†	—	—	†	SK
— Augur Ehr.	B	—	—	—	—	—	SK
— capitatum Ehr.	2	B	—	?	—	—	SKM
— commutatum Grun.	C	—	—	—	—	—	—
— constrictum Ehr.	2	B	—	—	—	—	SKM
— — var. turgidum	C	—	—	—	—	—	SKM
— — var. subcapitatum	—	—	†	—	—	—	—
— Cygnus Ehr.	B	—	—	—	—	—	SK
— dichotomum Kütz. (G. gracile Ehr.)	3	B	—	—	—	—	SKM
— intricatum Kütz.	2	B	†	—	—	—	SKM
— — var. subclavatum	B	—	—	—	—	—	—
— — var. Vibrio Ehr.	—	—	†	—	—	†	SKM
— longiceps Ehr.	2	B	—	—	—	—	SKM
— olivaceum Kütz. angustum (G. angustum Kütz.)	B	—	—	—	—	—	(S)
— subramosum Ag. clavatum Ehr.	B	—	—	†	†	—	SK
— subtile Ehr.	2	—	—	—	—	—	M
— tenellum Kütz.	B	—	—	—	—	—	SKM
— Turris Ehr.	3	C	—	—	—	—	SKM
Mastogloia Dansei Thw.	C	—	†	—	—	—	M
— Grevillei W. Sm.	—	—	†	—	—	—	M
— Smithii Thw. (M. lanceolata Thw.)	3	2	—	—	—	—	SM
— — var. amphicephala Grun.	—	C	†	—	—	†	—
Melosira crenulata Kütz.	—	2	—	†	—	—	KM
— decussata (Ehr.) Kütz.	—	—	—	—	†	—	—
— distans Kütz.	2	B	—	†	—	—	SK
— granulata Tritch.	2	B	—	†	?	—	SK
— orichalcea Kütz. (= Gallionella aurichalcea Ehr.)	—	—	—	†	—	—	SKM
Melosira punctata Sm.	C	C	—	—	—	—	K
— tenuis Kütz.	—	—	—	†	—	—	—
— varians Ehr. (incl. M. arenaria)	2	—	—	†	†	—	SK
Meridion circulare Ag.	—	B	—	†	—	—	SK
Navicula (Pinnularia) aequalis Ehr.	—	—	—	—	†	—	—
— affinis Ehr.	2	2	—	—	—	†	SKM
— — var. firma (Kütz.)	2	—	—	—	—	—	SKM
— amphigomphus Ehr.	—	—	—	—	?	—	SKM
— amphioxys Ehr.	B	—	—	†	†	—	SM
— amphirhynchus Ehr.	—	B	—	—	—	—	SKM
— amphisbaena Berg.	B	—	—	—	—	—	—
— angustata Sm.	B	—	—	—	—	—	SM
— appendiculata Kütz.	B	B	—	—	—	—	—
— atomus Grun.	A	—	—	—	—	—	M
— bacilliformis Grun.	C	—	—	—	—	†	—
— Bacillum Ehr.	3	2	—	—	—	—	SKM
— binodis Ehr.	B	—	—	—	—	—	SK
— Bohemica Ehr.	B	B	—	—	—	—	Tertiä
— Borussica Cleve n. sp.	C	—	—	—	—	—	—
— Brébissonii Kütz.	B	—	—	—	—	—	SKM
— carassius Ehr.	B	—	—	—	—	—	SKM
— cincta Ehr.	—	C	—	—	—	—	—
— costulata Grun.	C	C	—	—	—	—	—
— cryptocephala Kütz.	B	—	—	—	—	†	S
— cuspidata Kütz.	3	2	†	—	—	†	SKM
— cymbula Donk.	—	C	—	—	—	—	—
— dicephala (Ehr.) Sm.	C	C	—	—	?	—	SKM
— didyma Ehr.	A?	—	—	—	—	—	(M)BC
— dilatata Ehr.	2	—	—	†	†	—	SKM
— dubia Greg.	C	—	—	—	—	—	(SM)
— Ehrenbergii (Kütz?)	B	—	—	—	—	—	—
— elliptica Kütz.	3	2	—	—	—	†	SKM
— — var. cocconeoides Rabenh.	B	—	—	—	—	—	SK
— — var. constricta Grun.	B	—	—	—	—	—	—
— — var. extenta	B	—	—	—	—	—	—
— — var. minor (N. Parmula Bréb.)	B	—	—	—	—	—	SB
— — var. nitens	B	—	—	—	—	—	—
— Gastrum (Ehr.) Donk.	2	2	†	—	†	†	KM
— gracilis Ehr.	—	—	—	—	†	—	SKM
— inflata Kütz.	B	—	—	—	—	—	SKM
— laevissima Kütz. (= Granum Schum.?)	2	—	—	—	—	—	(S)
— lanceolata Kütz.	B	—	—	—	—	—	SK
— limosa Kütz.	3	B	†	—	—	†	SKM
— P. major Kütz. (Sm.)	B	B	—	—	—	—	SKM
— — var. viridis Kütz.	2	—	—	—	—	†	SKM
— Menisulus Schum.	A	C	—	—	—	†	SKO
— Meniscus Schum.	C	—	—	—	—	—	KBO
— mesolepta Ehr.	C	—	—	—	—	—	SKM
— mesotyla Ehr. (+ monile Ehr.)	A	—	—	—	—	—	SM
— nana Greg. (G. pygmaea Ehr.)	—	—	—	—	†	—	—
— oblonga Kütz.	3	B	†	—	—	†	SKM
— — var. lanceolata Grun.	B	—	—	—	—	—	M
— — var. macilenta Ehr.	A	—	—	—	—	—	SM

	Domblitten.	Wilmsdorf.	Vogelsang.	Lüneburg.	Klieken.	Hammer.	Ostpreussen lebend und alluvial.
Navicula obtusa Ehr.	—	—	—	†	†	—	—
— Placentula Ehr.	C	—	†	—	—	†	KM
— polyonca Bréb. monile	B	B	—	—	—	—	—
— pusilla Sm.	B	—	—	—	—	—	O
— — var. anglica Ralfs.	2	—	†	—	—	—	M
— (P.) radiosa Rabenh.	3	2	—	—	—	—	SKM
— — var. acuta Rabenh.	2	B	—	—	—	—	—
— Reinhardtii Grun.	C	C	—	—	—	—	K
— rhynchocephala Kütz. parva	B	—	—	—	—	—	SK
— Schumannii Grun.	C	—	—	—	—	—	—
— scutelloides Sm.	3	2	†	—	—	†	SKMBO
— — var. coccus Schum.	B	—	—	—	—	—	K·
— scutum Schum.	B	—	—	—	—	—	K
— semen Ehr.	—	B	—	—	—	—	KM
— Silicula Ehr.	—	—	—	†	†	—	—
— sphaerophora Kütz.	3	B	—	—	—	—	SKM
— (P.) stauroptera Rabenh.	B	B	—	—	—	—	—
— tenella Bréb.	—	C	—	—	—	†	M
— Tuscula (Ehr.)	C	—	—	—	—	†	KM
— (P.) undula Schum.	—	B	—	—	—	—	K
— (P.) viridis Ehr.	—	—	—	†	†	—	SKM
— (P.) viridula Ehr.	2	B	—	†	—	—	SKM
— vulpina Kütz.	C	—	—	—	—	†	—
Nitzschia amphioxys Sm.	2	—	—	—	—	—	SK
— linearis Sm.	B	—	—	—	—	—	SKM
— minuta Bleisch.	B	—	—	—	—	—	—
— sigmoidea Sm.	B	2	—	—	—	—	SKM
{— tenuis Sm. var. β.	A	—	—	—	—	—	M
{— — var. (= N. recta Hantzsch.)	C	—	—	—	—	—	M
— (Denticula) Tabellaria Grun.	C	—	—	—	—	—	—
Pleurosigma accuminatum (Kütz.) Grun.	C	C	—	—	—	—	SK
— attennuatum Sm.	3	2	†	—	—	†	SKM
— gracilentum Rbh. (Pl. Kützingii Grun.)	—	B	—	—	—	—	S
— Spenceri Sm.	2	—	—	—	—	—	SK
Pleurostaurum acutum Rhb.	2	B	—	—	—	—	SKM
Rhoicosphenia curvata Grun.	—	2	—	—	—	—	SKM
Schizonema vulgare Thw.	—	B	—	—	—	—	—
Stauroneis dilatata Sm.	A	—	—	—	—	—	SKM
— — Ehr.	A	—	—	—	—	—	KBO
— gracilis	B	—	—	—	—	—	SKM
— — var. amphicephala Kütz.	B	C	—	—	—	—	SKM
— Phoenicenteron Ehr.	2	—	†	—	—	†	SKM
— punctata Kütz.	2	B	—	—	—	—	SKM
— truncata Rabenh.	A	—	—	—	—	—	SKM
Stephanodiscus minutulus Kütz. (Cyclotella minutulus)	C	C	—	†	—	—	—
— Niagarae var. Schumanni Schwarze (= Cyclotella spinosa Schum.)	3	2	—	—	—	—	KO
{Surirella biseriata Kütz. (= S. splendida var.)	2	B	—	—	—	—	SKM
{— biseriata var. punctata Schm.	A	—	—	—	—	—	SK
— constricta Ehr. (= splendida var.)	2	—	—	—	—	—	SKM
— Librile Ehr.	—	—	—	—	†	—	—
— striatula (Ehr.) Turp.	—	—	—	?	—	—	BO
— turgida Sm.	C	—	—	—	—	—	—
Synedra Acus Kütz.	B	—	—	—	—	—	†
— — delicatissima	B	—	—	—	—	—	—
— acuta Ehr.	—	—	—	†	—	—	—
— amphicephala Kütz.	A	—	—	—	—	—	SM
— capitata Ehr.	3	B	—	—	—	†	SKM
— gracilis (Kütz.) Sm.	A	—	—	—	—	—	—
— recta Kütz.	A	—	—	—	—	—	SK
— splendens Kütz. var. debilis (= S. danica Kütz.)	A	—	—	—	—	—	SKM
— — longissima (S. biceps Kütz.)	3	2	†	—	—	—	SKM
— Ulna Ehr.	—	—	—	†	†	—	?
— — amphirhynchus	2	B	—	—	—	—	SK
Tabellaria fenestrata Kütz.	—	—	—	—	—	†	SKM
— flocculosa Kütz. ventricosa	B	—	—	—	—	—	(SK)
Tryblionella angustata Sm.	3	2	—	—	—	—	SKM

Tabelle II.

Diluviale Meeresschichten.

Diatomeen.	Wendisch Wehningen.	Fahrenkrug. a	Fahrenkrug. b	Fahrenkrug. c	Fahrenkrug. d	Vogelsang.	Cyprinenthone. Hostrup.	Cyprinenthone. Tolkemit. a	Cyprinenthone. Tolkemit. b	Cyprinenthone. Reimannsfelde.	Cyprinenthone. Lenzen.	Diluviale Süsswasserschichten.	Ostpreussen recent.
Achnanthes subsessilis Ehr.	—	—	—	—	—	—	—	†	—	—	—	—	O
Actinocyclus Ehrenbergii Ralfs.	—	†	—	†	—	—	†	—	—	†	†	—	O
— Ralfsii Pritch.	—	—	—	—	—	—	—	—	†	—	—	—	—
Actinoptychus undulatus Kütz.	—	—	—	†	—	—	†	†	†	†	†	—	—
Amphora crassa Greg.	—	—	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—
— Proteus Greg.	—	—	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—
Auliscus sculptus W. Sm.	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Biddulphia aurita (Lyngb.)	—	†	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— — var. longicruris Grev.	—	†	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— Rhombus Ehrb.	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Campylodiscus argus Bail.	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	O
— Clypeus Ehrb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	†	LK	KMBO
— parvulus W. Sm.	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	O
— — sp. indet.	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cerataulus Smithii Ralfs.	—	†	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Chaetoceros seta	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— Wighamii Btw.	—	—	—	—	—	†	—	†	—	—	†	—	—
Cocconeis Quarnerensis Grun.	—	†	—	†	†	—	—	—	—	—	—	—	—
— scutellum Ehrb.	—	†	—	†	†	—	—	—	—	†	—	—	O
Coscinodiscus denarius A. S.	—	—	—	—	—	—	—	—	†	—	—	—	—
— excentricus Ehrb.	—	†	—	†	—	†	†	—	—	†	—	—	—
— granulosus?	—	—	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—
— Kützingii A. S.	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	†	—	—
— lineatus Ehrb.	—	†	—	—	—	—	—	†	—	†	†	—	—
— minor Ehrb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	†	†	—	—
— nitidus Greg.	—	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—
— oculus iridis Kütz.	—	—	—	†	—	—	†	—	†	—	—	—	—
— radiatus Ehrb.	—	†	—	†	—	—	†	†	?	—	—	—	—
— subtilis Ehr.	†	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— sp. nov.	—	—	—	—	—	—	—	—	†	—	—	—	—
— sp. Taf. 58. Fig. 38.	—	—	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—
Cyclotella minutula Kütz.	—	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	L	—
Dicladia Capreolus Ehrb.	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dictyopyxis conica Ehrb.	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

	Wendisch Wehningen.	Fahrenkrug.				Vogelsang.	Cyprinenthone.					Diluviale Süsswasserschichten.	Ostpreussen recent.
		a	*b*	*c*	*d*		Hostrup.	Tolkemit. *a*	Tolkemit. *b*	Reimannsfelde.	Lenzen.		
Dimerogramma distans Greg.	—	†	—	†	†	—	—	—	—	†	—	—	—
— fulva Greg.	—	†	—	†	—	†	—	—	—	—	—	—	—
— nana Greg.	—	—	—	—	†	†	—	†	—	—	—	—	—
Doryophora amphiceros Ehr.	—	†	—	†	†	†	†	†	†	†	†	—	—
Eunotogramma sp.	—	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—
Epithemia Musculus Kütz.	—	†	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	O
— Sorex Kütz.	—	—	—	—	—	—	†	—	—	—	—	D	OSKMB
— turgida Ehr.	—	—	—	—	—	—	—	—	†	†	—	WD	SKM
— Zebra Kütz.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	†	—	DWLH	SKM
Eunotia denticulata Ehr.	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grammatophora marina Lyngb.	—	—	—	—	†	†	—	†	—	†	†	—	—
— oceanica Ehrb.	—	†	†	†	†	—	†	—	†	†	—	—	O
HeterostephaniaRothiiEhrb. $\alpha\beta\gamma\delta$	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hyalodiscus maculatus (Sm.) Cleve	—	†	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— Scoticus (Kütz.) Grun.	—	†	—	†	—	—	—	—	—	†	—	—	—
Melosira campylosira Ehrb.	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	B
— punctata Sm.	†	—	—		†	—	—	—	—	—	—	DW	K
— sulcata Ehrb.	—	†	—	†	†	†	†	†	—	†	†	—	—
Navicula abrupta Greg.	—	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—
— apis Donk.	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— aspera Ehrb.	—	†	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— brevis Greg.	—	—	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—
— cancellata Donk.	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— Cluthensis Greg.	—	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	O
— didyma Ehr.	—	†	†	†	†	†	†	†	—	†	†	—	O
— digito-radiata Greg.	—	†	—	†	—	†	—	—	—	—	—	—	—
— directa Sm.	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— distans Sm.	—	†	—	—	—	—	—	—	—	†	—	—	—
— elongata Grun.	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— Entomon Ehr.	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— forcipata Grev.	—	—	—	†	—	†	—	—	—	—	—	—	—
— formosa Greg.	—	†	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— fusca Greg.	—	—	—	—	—	†	—	—	—	†	—	—	—
— Gastrum (Ehrb.) Donk.	—	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	DWVHK	KM
— gemina A. Sch.	—	†	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— humerosa Bréb.	—	—	—	†	—	†	—	—	—	—	—	—	O
— interrupta Kütz.	—	†	—	—	†	†	—	†	†	—	—	—	O
— latissima Gray.	—	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—
— liber Sm.	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— Lyra Ehrb.	—	†	—	†	—	—	—	—	—	†	—	—	—
— marina Ralfs.	—	†	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	O
— maxima Greg.	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— nitescens Greg.	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— notabilis Greg.	—	—	†	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—
— Pinnularia Cleve	—	—	—	†	—	†	—	—	—	—	—	—	—
— rectangula Greg.	—	†	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— Smithii Bréb.	—	—	—	†	—	†	†	†	—	†	†	—	O
Nitzschia accuminata (Sm.) Grun.	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— amphioxys?	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	D	SK
— diluviana nov. sp.	—	†	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— insignis Greg.	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

	Wendisch Wehningen.	Fahrenkrug. a	Fahrenkrug. b	Fahrenkrug. c	Fahrenkrug. d	Vogelsang.	Cyprinenthone. Hostrup.	Cyprinenthone. Tolkemit. a	Cyprinenthone. Tolkemit. b	Cyprinenthone. Reimannsfelde.	Cyprinenthone. Lenzen	Diluviale Süsswasserschichten.	Ostpreussen recent.
Nitzschia marginulata Grun.	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— punctata Sm.	—	†	†	†	†	†	—	—	—	†	—	—	O
— sigma Kütz.	—	†	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	O
Plagiogramma staurophora Greg.	—	†	—	†	†	†	—	—	—	—	—	—	—
Pleurosigma affine Grun.	—	†	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— balticum Ehr.	—	†	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	O
— decorum W. Sm.	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— formosum Sm.	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— Hippocampus.	—	—	—	—	—	—	—	—	†	—	—	—	O
Rhabdonema adriaticum Kütz.	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— arcuatum (Lyngb.)	—	†	—	†	—	—	—	—	—	†	†	—	—
Raphoneis Rhombus Ehrb.	—	—	—	†	†	—	—	—	—	—	—	—	O
Rhizosolenia styliformis Btw.	—	?	—	†	—	—	—	—	?	—	—	—	—
Sceptroneis marina Grun.	—	†	—	†	†	†	†	†	—	—	—	—	—
Scoliopleura tumida Bréb.	†	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Synedra affinis Kütz.	—	—	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	SO
— crystallina Kütz.	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— flexuosa Breb.	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— nitzschioides Grun.	—	—	—	—	—	†	—	—	—	†	†	—	—
— salina W. Sm.	—	†	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	S
Triceratium carbonarium Ehrb.	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— favus?	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
— punctatum Btw.	—	†	—	†	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Radiolarien: unbestimmte	—	—	—	—	—	—	—	—	—	†	—	—	—
Dictyocha Fibula	—	—	—	—	—	†	—	—	—	—	†	—	—
— gracilis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	†	—	—
Spongien: Spicula	—	—	—	—	—	—	—	—	—	†	†	—	—
Coniferen: Pollen	—	—	—	—	—	—	—	—	†	—	—	—	—

Inhalts-Uebersicht:

I. **Aufzählung der beobachteten Formen** (Cleve) S. 129—139.

Diluvial 129—136; Alluvial 136—139; Bemerkungen 139.

II. **Geologische Bemerkungen** (Jentzsch) S. 140—170.

A. Alluvium 140—144.

Flussalluvium 140—142; Quellabsatz 142; Wiesenmergel 142—144.

B. Diluvium: *a.* Geognostisches 145—159.

Domblitten 145; Wilmsdorf 146; Vogelsang 149; Lüneburg 150; Klieken 153; Wendisch-Wehningen 154; Yoldia- und Cyprinenthone der Elbinger Gegend 156; Cyprinenthon von Hostrup 158; Brockenmergel von Fahrenkrug 158; Mergelsand mit Radiolarien bei Königsberg 158; Hammer 159.

b. Gesammtcharakter der diluvialen Diatomeenflora 159—163.

Zusammenfassung 163—164.

Berichtigungen 164.

Tabellen I und II 165—170

Sitzung am 6. Oktober 1881.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit folgender Ansprache:

Meine Herren! Ich habe die Ehre, Sie nach der Sommerfrische in den alten Räumen zu begrüssen, aber nicht an dem gewohnten Tage, denn Sie haben in der letzten Sitzung beschlossen, den Freitag aufzugeben und sich künftig am ersten Donnerstag jeden Monats zu versammeln. Dieser Tag gilt zwar hier zu Lande für ein Unglückstag; ich hoffe aber, dass wir ihn durch unsere Thätigkeit ehrlich machen werden.

Leider hat die Gesellschaft in der Zeit der Ferien einen grossen Verlust erlitten. Sie hat eines ihrer bedeutendsten und liebenswürdigsten Mitglieder verloren, einen Mann, der vielen von uns nahe stand und von Allen geehrt wurde. Herr Prof. Gustav Zaddach starb am 1. Pfingsttage plötzlich im Kreise seiner Familie.

Was der Verstorbene für die Wissenschaft und namentlich für die wissenschaftliche Erforschung der Provinz geleistet hat, wird in der nächsten Sitzung durch eine ausführliche Gedächtnissrede uns berichtet werden. Ich kann mich daher heute darauf beschränken, hier zu konstatiren, dass Herr Prof. Zaddach nicht nur durch seine ungewöhnlich anziehenden und belehrenden Vorträge uns hier zum Oefteren erfreut, sondern auch in den Schriften der Gesellschaft eine Reihe wichtiger wissenschaftlicher Arbeiten veröffentlicht hat. Diese Arbeiten gehörten zum Theil seinem Specialgebiet, der Zoologie, zum Theil aber auch seinen Studien über die Bernsteinformation unserer Provinz an und hat namentlich seine im Jahre 1858 durchgeführte Untersuchung der samländischen Braunkohlenschichten die Anregung dazu gegeben, dass die Gesellschaft die geologische Durchforschung der Provinz überhaupt zu ihrer Aufgabe gemacht hat. Die damals gesammelten Abdrücke der Braunkohlenpflanzen bilden noch jetzt einen sehr werthvollen Theil unseres Museums.

Das Andenken an den Verstorbenen wird uns stets theuer sein, wir werden uns des lieben Freundes mit Liebe, des bedeutenden Forschers mit Hochachtung erinnern!

Um diesen Gefühlen auch einen äusseren Ausdruck zu geben, meine Herren, bitte ich Sie, sich von Ihren Sitzen zu erheben.

(Es geschieht.)

Was sonst die Gesellschaft anbetrifft, so ist von ihren Mitgliedern während des Sommers rüstig gearbeitet und sind dem Museum viele werthvolle Gegenstände zugeführt worden, worüber die einzelnen Forscher und Custoden der Anstalt später ausführlich berichten werden. Die Herren Geologen sind gegenwärtig noch mit der Kartenaufnahme beschäftigt, der eine in Marienwerder, der andere in der Gegend von Wormditt. Auch Herr Dr. Meyer nimmt jetzt an der Kartenaufnahme in Westpreussen Theil.

Herr Dr. Tischler hat die Gesellschaft und die preussische Anthropologie auf den Congressen in Regensburg und Salzburg würdig vertreten, später die reichen Sammlungen

in Laibach, Agram und Pesth studirt und schliesslich Siebenbürgen bereist. Von dieser zweimonatlichen Reise zurückgekehrt, gedachte derselbe sich noch in der Provinz mit Ausgrabungen zu beschäftigen.

Auf dem Museum sind auch während des Sommers mehrere jüngere Geologen mit Bearbeitung der Sammlungen beschäftigt gewesen, ausserdem haben wir die Ehre gehabt, 2 Minister und 2 fremde Gelehrte zu empfangen. Im Juni besuchte der Cultusminister v. Gosler, im Juli der Minister der Landwirthschaft Dr. Lucius das Institut und legten beide Herren das grösste Interesse an den Tag; später erfreuten uns Herr Prof. v. Lübke aus Stuttgart und Dr. Sophus Müller aus Kopenhagen mit ihrem Besuch. Der Letztere kam aus Griechenland, wo er 5 Monate archäologische Studien betrieben hatte, und arbeitete mehrere Tage bei uns.

Schliesslich kann ich Ihnen das soeben fertig gewordene Heft unserer Schriften vorlegen, welches viele interessante Arbeiten enthält.

Herr Dr. Tischler fügt noch einige Worte über die Herstellung der Tafeln in dem Hefte hinzu. Dieselben sind nach einer neuen Methode angefertigt. Die Zeichnung wird mit der Feder mit lithographischer Tusche oder mit lithographischer Kreide auf gekörntes Papier gezeichnet, dann auf den Stein gelegt und unter eine Walze gebracht; sie ist dann so auf demselben befestigt, dass der Druck unmittelbar beginnen kann. Diese Methode hat den Vortheil grösserer Billigkeit und Genauigkeit; sie eignet sich auch zu Holzschnitten, die Zeichnung wird auf gleiche Weise auf Zink übertragen, das dann geätzt wird. Der Quadrat-Centimeter kostet nur 5 Pf.

Herr Prof. Dr. Zöppritz hielt einen Vortrag über die physikalischen Vorgänge bei der Bildung der Erde. Zur Einleitung werden die Gründe besprochen, welche die Geologen veranlasst haben, immer wieder auf die Hypothese eines glühendflüssigen Erdinneren zurückzukommen. Während die geologischen Beweise über die Erdbeschaffenheit nur bis zu verhältnissmässig geringen Tiefen Aufschluss zu geben vermögen und die Kenntniss der mittleren und Oberflächendichte der Erde nur die Nothwendigkeit einer Dichtezunahme mit der Tiefe ergiebt, lassen sich durch Zuziehung einer kosmogonischen Hypothese auch über Bildung und Zustand des Erdkerns wahrscheinlichere Vermuthungen aufstellen. Die Kant-Laplace'sche Hypothese, wonach alle Körper unseres Sonnensystems und der Sternenwelt überhaupt durch Verdichtung von Gasmassen entstanden sind, die im Zustande äusserster Verdünnung ungeheure Räume erfüllt haben und eine Rotation um eine Achse besassen, hat durch die Ergebnisse der spectralanalytischen Untersuchung der Sonne und anderer Fixsterne an Wahrscheinlichkeit sehr gewonnen, indem Himmelskörper in den verschiedensten Stadien ihres Verdichtungsprozesses beobachtet werden können. Verfolgt man unter Voraussetzung beständiger Giltigkeit des Mariotte-Gay Lussac'schen Gesetzes den Verdichtungsprozess einer Gaskugel von der Masse der Erde, so ergeben sich nach der mechanischen Wärmetheorie kolossale Werthe für Druck und Temperatur im Mittelpunkt der Kugel (die Temperatur zwischen 30 000 und 100 000 Grad C.), und die innere Temperatur nimmt bei fortwährender äusserer Abkühlung zu. Der Umstand, dass die unter mässigerem Druck und in niederer Temperatur befindlichen äusseren Schichten der Kugel ihren Aggregatzustand verändern, bez. tropfbar flüssig und fest werden müssen, ändert hier den physikalischen Vorgang nicht unerheblich, auch bei dem riesigen Druck im Innern hört die Giltigkeit des Mariotte'schen Gesetzes auf, und die Masse geht bei Druckzunahme einer Grenzdichte

entgegen, wird aber, da die Temperatur ohne Zweifel über dem kritischen Temperaturpunkt liegt, weder tropfbar flüssig noch fest im gewöhnlichen Sinne des Wortes. Der Zustand ist vermuthlich derjenige absoluter Unbeweglichkeit oder Starrheit gegen mässige verschiebende Kräfte, aber doch insofern ein gasähnlicher, als die Masse bei nachlassendem Druck sich wie ein Gas in den ihr dargebotenen Raum ausdehnt.

Herr H. Schröder sprach über die Cephalopoden der nordeuropäischen Silurformation. Die auffallende Thatsache, dass schon in den tiefsten sedimentären Formationen Vertreter der hochentwickelten Cephalopoden gefunden werden, mildert sich zu Gunsten der Descendenztheorie etwas dadurch, dass diejenigen Cephalopoden, welche die Meere der Silurformation bevölkerten, in ihrer Klasse am tiefsten stehen. Dazu kommt noch, dass die in den ältesten Etagen dieser Formation herrschenden Formen von der einzigen noch lebenden Gattung, mit der diese Cephalopoden verglichen werden können, bedeutend stärker abweichen, als die in den höchsten Etagen auftretenden Formen. Es lassen sich nämlich unter den Silurcephalopoden zwei Entwickelungsreihen unterscheiden. Die älteste beginnt im tiefsten Untersilur mit dem Genus Endoceras, das die Gruppe der Vaginaten umfasst, und steigt in die höheren Schichten mit den Genera Ormoceras, Cyrtoceras, Gomphoceras und Phragmoceras. Die Gattungen dieser Reihe zeichnen sich durch einen geschlossenen, mit den Luftkammern nicht communicirenden Sipho aus. Die Reihe beginnt mit den gestreckten und endigt mit den gekrümmten Formen. Den umgekehrten Gang nimmt die zweite Entwickelungsreihe, die im mittleren Untersilur anhebt und sich bis an das Ende der paläozoischen Formation erhält. Sie beginnt mit der Gattung Trocholites, welche dem jetzt noch lebenden Nautilus sehr nahe steht, und geht durch die zum Theil ausgewundenen oder nur gekrümmten Genera Lituites, Ancistroceras und Clinoceras in die gestreckten Orthocerasarten über. Als Vertreter der genannten Gattungen wurden die in silurischen Diluvialgeschieben gefundenen Cephalopoden vorgelegt.

Als neue Arten sind zu nennen:

1. Endoceras rectestrigatum
2. Endoceras Zaddachi
3. Endoceras incognitum

(1–3:) V. Schrift. d. phys.-ökon. Ges. 1881. I. p. 86 sqq.

4. Ormoceras squamulosum.

   Drehrund; Convergenz $^1/_{20}$; Sipho submarginal, $^1/_6$ des Schalen-Durchmessers einnehmend; Kammerhöhe $^1/_4$ des Durchmessers. Schale mit weiteinander abstehenden Querlinien und einer zierlichen netzförmigen Zeichnung versehen. Ober-Silur.

5. Cystoceras Jentzschi.

   Querschnitt drehrund; wenig gebogen; Sipho klein zwischen Centrum und der convexen Seite gelegen; Kammerhöhe $^1/_4$ des Durchmessers. Schalenoberfläche mit Ringen versehen, denen Anwachsstreifen parallel laufen; die Ringelung erstreckt sich im Bereich der Luftkammern nur auf die Schale, an der Wohnkammer theilt sie sich auch dem Steinkern mit. Die Wohnkammer ist nach der Mündung ein wenig contrahirt. Unter-Silur.

6. Gomphoceras curvatulum

   Kurz birnförmig; Querschnitt von rechts nach links etwas comprimirt; die vordere Umgrenzungslinie etwas stärker gebogen als die hintere. Luftkammer $^1/_4$ des

Durchmessers. Sipho nicht vorhanden. Mündung in der Richtung der Symmetrieebene verlängert, 2 lappig. Silur.

7. Phragmoceras borussicum.
   Stark gebogene und stark conische Form unter die grösseren ihres Geschlechts gehörend. Von rechts nach links comprimirt. Sipho marginal der concaven Seite genähert; $^1/_5$ des Kammer-Durchmessers; Luftkammern niedrig. Die 2lappige Mündung auf der convexen Seite in einen Trichter ausgezogen. Ober-Silur.
8. Orthoceras quadrangulum.
   Querschnitt viereckig. Sipho fein, central. Kammern $^1/_3$ des Durchmessers, die Nahtlinien gebogen. Wohnkammer vor der Mündung eingeschnürt.
9. Orthoceras sulciferum.
   = Orthoc. Berendti Dewitz. Zeitschr. d. deutschen geol. Ges. 1880, p. 389, Taf. XVIII Fig. 11 von Fig. 9 und 10.

Sitzung am 3. November 1881.

Herr Prosector Dr. Albrecht hielt eine Gedächtnissrede auf den verstorbenen Prof. Dr. Zaddach, welche in diesem Hefte vollständig abgedruckt ist.

Der Vorsitzende knüpfte an den Vortrag warme Worte der Theilnahme, führte aus, welchen herben Verlust auch die Gesellschaft durch diesen Tod erlitten und ersuchte die Anwesenden, als äusseres Zeichen der Achtung, sich von ihren Sitzen zu erheben.

Der Aufforderung wurde bereitwilligst entsprochen.

Herr Dr. Julius Franz, Observator der Sternwarte zu Königsberg, hielt folgenden Vortrag über die neue Universitäts-Sternwarte zu Strassburg i. E.

Die neue, soeben vollendete Strassburger Sternwarte übertrifft an Vollkommenheit alle deutschen Schwesterinstitute und ist in vieler Beziehung eigenartig. Ich hatte Gelegenheit, dieselbe näher kennen zu lernen, da ich im September eine Studienreise nach Strassburg machte und mich daselbst drei Wochen aufhielt. Während dieser Zeit habe ich, so oft es anging, mit dem kleinen Strassburger Heliometer, welches verschiedene instrumentale Verbesserungen enthält, Beobachtungen angestellt, um die Strassburger Heliometer-Beobachtungen mit den Beobachtungen am hiesigen grossen Heliometer hinsichtlich der Methode vergleichen zu können. Auch wohnte ich den Sitzungen der astronomischen Gesellschaft bei, welche vom 22. bis 24. September in Strassburg tagte und der neuen Sternwarte gewissermassen die Weihe gab, da dieselbe von 50 Astronomen aller Länder dabei besichtigt wurde.

Im Südosten der Stadt, ausserhalb der bisherigen Festungswerke, liegt das Stadtviertel, in welchem die neue Universität mit den naturwissenschaftlichen Instituten und der Sternwarte erbaut wird. Nur die letztere ist vollendet. Drei hohe Kuppeln mit hellem Zink gedeckt strahlen dem Ankommenden entgegen. Die grösste Kuppel krönt den Refractorbau, die beiden kleineren befinden sich auf einem Flügel des Meridianbaues. Das dritte Haupt-

gebäude ist das Wohnhaus der Astronomen, welches mit dem Refractor- und Meridianbau durch gedeckte Gänge verbunden ist. Ausserdem befinden sich in dem Garten der Sternwarte ein kleiner Thurm für das Heliometer und mehrere Mirenhäuschen.

Der grosse Refractor hat 7 m Länge und ein Objectiv von 487 mm Durchmesser, ist somit für jetzt das grösste deutsche Fernrohr. Dasselbe ist in der grossen Kuppel des Refractorbaues aufgestellt und ruht nicht auf einem Pfeiler, sondern auf einem Gewölbe, unter dem sich der Flur des Erdgeschosses befindet, in dem die Sitzungen der astronomischen Gesellschaft stattfanden. An diesen Flur stösst ein Bibliothekzimmer, ein Auditorium und ein Arbeitszimmer des Directors. Das Objectivglas des grossen Refractors ist von Merz hergestellt worden, die parallaktische Aufstellung auf einer eisernen Säule, sowie die übrigen Theile rühren von Repsold her. Der Stundenkreis und der Declinationskreis können vom Ocular aus eingestellt und von dort aus auch durch lange Mikroskope abgelesen werden. Neben dem Ocular befinden sich ferner Handhaben für Feinbewegung in Declination und Stundenwinkel, ferner ein Sucher und eine Lampe, welche in doppelten Gelenken hängt, und, obwohl selbst ganz verhüllt, so dass sie nicht blenden kann, das Licht durch sinnreiche Spiegelvorrichtungen überall dorthin sendet, wo es gebraucht wird. Eine Vorrichtung neben dem Ocular gestattet jederzeit die Zenithdistanz und den parallaktischen Winkel direct abzulesen, so dass man dieselben nicht zu berechnen braucht. Diese neue Einrichtung ist zum ersten Male bei diesem Fernrohr angebracht und beruht darauf, dass ein schwerer Körper immer senkrecht hängt und seine Stellung an zwei Kreisen, die mit dem Fernrohr verbunden sind, abgelesen werden kann. Zum Messen dient ein Positionsmikrometer oder Fadenmikrometer, in dem sowohl die festen wie die beweglichen Fäden verstellt werden können, und dessen Drehung um die Achse an einem feinen Kreise abgelesen werden kann. Beobachtet man mit dem Fadenmikrometer Rectascensions- und Declinations-Unterschiede, so kann man nicht nur, wie gewöhnlich, die Antritte der Sterne registriren, sondern auch die Declinationen. Zu letzterem Zwecke dient eine von Repsold erfundene, hier zum ersten Male angewandte Einrichtung. Die Mikrometerschraube nämlich, mit welcher der bewegliche Faden eingestellt wird, lässt auf zwei nebeneinander stehenden Trommeln einerseits die ganzen Umdrehungen, andererseits die Theile der Umdrehungen ablesen. Das Registriren der Schraubenablesung geschieht nun in der Weise, dass ein Papierstreifen gegen beide Trommeln und den Index gedrückt wird, so dass die Theilstriche und Zahlen sich auf dem Papierstreifen abdrucken. Da ausserdem bei dem Ocular zwei Handgriffe zum Anfassen des Fernrohrs, sowie verschiedene Griffe und Schnüre zur Moderirung der Beleuchtung angebracht sind, so sieht das Fernrohr, welches sonst einfach aus Messing besteht und mit dunkelgrüner Oelfarbe gestrichen ist, an dem dem Beobachter zugewandten Ocularende äusserst complicirt aus. Das Uhrwerk, vermittelst welchem der Refractor der täglichen Bewegung der Sterne folgt, befindet sich nicht am Stativ, sondern seitlich an der Mauer und enthält verschiedene neue Einrichtungen, deren Zweckmässigkeit allerdings noch erwiesen werden muss. Die Kuppel wird durch grosse Gewichte gedreht und kann vom Standpunkt des Beobachters aus auf elektrischem Wege nach der einen oder anderen Seite in Bewegung gesetzt werden. Die Oeffnung der Kuppel geht von Horizont zu Horizont durch und ist zwei Meter breit. Der grosse Refractor soll hauptsächlich dem Director, Professor Winnecke, zu Nebelbeobachtungen dienen, und zwar sollen in erster Linie die Orte der Nebelflecke am Himmel damit bestimmt werden, um später ihre Eigenbewegung finden zu können, in zweiter Linie die Gestalt der Nebelflecke untersucht werden; ausserdem werden damit lichtschwache Kometen, die in gewöhnlichen Fernröhren nicht mehr sichtbar sind, beobachtet.

Von Aussen umgiebt die Kuppel des Refractors eine Galerie, von welcher aus unter freiem Himmel beobachtet wird. Hier beobachten die Anfänger mit Sextanten und mit Passage-Instrumenten, welche sie dort auf geeignete Steinpfeiler aufstellen können. Auch befindet sich hier der grosse Merz'sche Kometensucher von 162 mm Objectivdurchmesser, welcher auf Schienen rings um die Galerie gefahren werden kann. Derselbe ist mit einem bequemen Lehnsessel in der Weise verbunden, dass er bei allen Bewegungen sich um das Ocular dreht. Der Beobachter wird also, wohin er auch das Fernrohr wenden mag, immer in seiner bequemen Stellung auf dem Lehnsessel bleiben. Dreht er einen Knauf an der linken Lehne, so verstellt sich das Fernrohr in Höhe hinauf oder herunter; dreht er den Knauf an der rechten Lehne, so verstellt sich das Fernrohr und zugleich der Lehnsessel im Azimuth, das heisst nach rechts oder nach links. Da der Kometensucher keine Kreise hat, so sucht man nach Sternbildern und Sternkarten die zu beobachtenden Objecte auf. Assistent Dr. Hartwig beobachtet seit Jahren mit diesem Kometensucher veränderliche Sterne. Er vergleicht nämlich die Sterne wechselnder Helligkeit mit ähnlich hellen benachbarten Sternen, um die Periode ihres Lichtwechsels zu finden. Ausserdem dient der Sucher zum ersten Auffinden anderwärts entdeckter Kometen. Auch hat Dr. Hartwig mit ihm zwei Kometen entdeckt.

Der Meridianbau enthält einen Saal mit dem Cauchoixschen Passage-Instrument, welches das Hauptfernrohr der kleinen alten französischen Sternwarte bis 1870 war, und mit einem kleinen Durchgangsrohr mit gebrochener Achse, wie es zu geodätischen Zwecken gebraucht wird. Hieran schliesst sich ein zweiter Saal mit dem neuen Repsold'schen Meridiankreis von 162 mm Objectiv-Durchmesser. Zu demselben gehören vier Collimatoren, im Norden, Süden, sowie im Osten und Westen, und zwei Miren oder Meridianzeichen im Norden und Süden, welche noch im Garten der Sternwarte stehen. Die Fundamente für den Meridiankreis und für die Collimatoren sind sehr breit und fest und mit einander verbunden. Sie gehen bis 5 m tief unter die Erde und bilden hohle Doppelconen mit radialen Verbindungen. Die beiden Miren werden zu Nachtbeobachtungen vom Meridiansaal aus durch Spiegel erleuchtet. Während dieselben, sowie die Collimatoren im Norden und Süden vorzugsweise zur Controlirung des Azimuths dienen, so werden die Collimatoren im Osten und Westen angewandt, um die Gestalt der Zapfen zu bestimmen, da die Drehungsachse des Fernrohrs durchsichtig und selbst ein Fernrohr ist.

Man kann auch in der dritten Dimension durch das Fernrohr sehen, indem man es senkrecht stellt, in der Mitte zwei Deckel abhebt und mit den Nord- und Süd-Collimatoren auf einander visirt. Die Pfeiler, auf denen das Fernrohr ruht, reichen nicht bis zur Achse, sondern dieselbe wird von Metalltheilen umgeben und getragen. Ein Holzmantel schützt diese Theile gegen Temperaturveränderungen. Ausser dem gewöhnlichen am Fernrohr festen Höhenkreis, von dem man nur die systematischen Theilungsfehler bestimmt, befindet sich an der anderen Seite ein beweglicher Kreis, der nach Hansen's Methode nur in ganze Grade getheilt ist, und von denen nur vier Grade genau in Unterabtheilungen getheilt sind, welche um 90 Grad immer von einander entfernt sind, so dass die vier Grade unter die vier Mikroskope gestellt werden können. Von diesem Kreise, der also nur wenig Theilstücke enthält, werden nicht nur die systematischen, sondern auch die zufälligen Theilungsfehler bestimmt, und er wird nur angewandt, wenn es sich um die Ermittelung besonders genauer Declinationen handelt. Das Fernrohr hat nur eine helle Feldbeleuchtung mit dunkeln Fäden. Um die durch die Erleuchtungslampen erzeugte Wärme unschädlich zu machen, hat man über den Lampen senkrechte Röhren angebracht, welche die erwärmte

Luft nicht in den Meridiansaal gelangen, sondern durch das Dach ausströmen lassen. Ein Gehäuse aus Eichenholz und Glas kann auf Schienen über das ganze Fernrohr geschoben werden und es bedecken, wenn es nicht benutzt wird. Die Wände des Meridiansaales sind doppelt, und zwar aus gewelltem Zink. Diese Metallwände sollen die Temperatur schnell ausgleichen, damit sich im Innern des Saales stets dieselbe Temperatur befindet wie in der äusseren Luft. Holzjalousien schützen die Zinkwände vor dem Einfluss der Sonnenstrahlen. Der Meridiankreis wird besonders vom Observator Dr. Schur zur absoluten Bestimmung der Oerter der Hauptsterne, ausserdem auch zur Bestimmung der Vergleichsterne für die im grossen Refractor beobachteten Nebelflecke angewendet werden.

Der Meridianbau hat einen Flügel, der zwei Thürme mit Kuppeln enthält. In der südlichen Kuppel steht der Bahnsucher, ein Fernrohr von 163 Millimeter Oeffnung. Ein Bahnsucher ist ein Aequatorial, welches ausser der Drehung um die Stundenachse und Declinationsachse noch eine Drehung um eine zur Declinationsachse senkrechte Achse haben kann. Für gewöhnlich liegt zwar das Fernrohr dieser dritten Achse parallel und dient dann als gewöhnliches Aequatorial, will man dagegen es als Bahnsucher benutzen und nach einem periodischen Kometen suchen, von dem man weiss, dass er sich nahezu in einem grössten Kreise am Himmel befinden muss, so stellt man das Fernrohr zunächst auf den Pol dieses Kreises ein, löst dann die Schrauben, welche das Rohr parallel der dritten Achse halten und klappt das Rohr um 90 Grad um. Indem man nun das Rohr um die dritte Achse dreht, bestreicht die Gesichtslinie des Fernrohrs diejenigen Oerter am Himmel, in denen sich der Komet befinden muss. Die Theorie des Bahnsuchers stammt von Airy her, doch ist die Construction eines Bahnsuchers zum ersten Male und bis jetzt allein in Strassburg ausgeführt worden. Indessen wird auch in Strassburg der Bahnsucher meist als gewöhnlicher Refractor benutzt. Winnecke hat mit demselben vor Vollendung des grossen Refractors Nebelflecke beobachtet; jetzt dient er zu Kometenbeobachtungen.

In der nördlichen Kuppel des Flügels des Meridianbaues steht ein Altazimuth von 136 mm Oeffnung von Repsold. Der Höhenkreis und der Horizontalkreis sind fein getheilt. Das Fernrohr ist ungebrochen und befindet sich excentrisch an einer Seite der Achse. Es kann als Passagen - Instrument im beliebigen Vertical wie das neueste Berliner Fernrohr gebraucht werden. Indessen, da auch die Horizontalwinkel fein gemessen werden können und zur Bestimmung eines festen Nullpunktes derselben zwei gegenüberstehende Doppelmiren (doppelt für die beiden verschiedenen Lagen des Fernrohrs, Kreis rechts und Kreis links) vorhanden sind, so dient es, wie das Greenwicher Altazimuth auch zu absoluten Messungen der Höhen und der Azimuthe. Gleich diesem soll es zunächst vorzugsweise auf die Beobachtungen des Mondes angewandt werden, und zwar beabsichtigt man nicht die Mondränder, sondern die Oerter von Mondflecken oder Kratern zu beobachten. Wenn man nun solche Krater wählt, deren scheinbare Oerter durch die verschiedenen Beleuchtungsphasen nicht afficirt werden, und dieselben wegen der Libration und Entfernung vom Mittelpunkte verbessert, so kann man die Azimuthe und Höhen, und also auch die Rectascensionen und Declinationen des Mondes finden. Andererseits können diese Beobachtungen vielleicht einen Beitrag zur Librationsbestimmung liefern. Die Kuppel des Altazimuths ist durch einen senkrechten Schnitt in zwei Hälften zerlegt, welche sich beim Oeffnen von einander entfernen und so einen $2^1/_2$ m breiten Spalt liefern. Derselbe musste so breit sein, weil das Fernrohr seitlich von der Achse liegt

Die Oeffnung der Kuppel des Bahnsuchers ist ebenso eingerichtet wie die des grossen Refractors. Alle drei Kuppeln bestehen aus einem Eisengerüst, das aussen mit Zink und

innen mit Holz bekleidet ist. Um eine Erwärmung des Zinks durch die Sonnenstrahlen unschädlich zu machen, kann man die Kuppeln von oben durch die Wasserleitung berieseln, so dass die Verdunstung schnell die erforderliche Abkühlung erzeugt.

Eine genaue Beschreibung des Strassburger Heliometers, sowie die Beobachtungen, welche ich während meines Strassburger Aufenthalts mit demselben angestellt habe, habe ich in das Königsberger Tagebuch für Heliometer-Beobachtungen eingeschrieben.

Sitzung am 1. December 1881.

Herr Professor R. Caspary legt einige ausgezeichnete Beispiele bandartigen Wachsthums von der Rothtanne (ihm von Herrn Oberförster Vietzens in Kl. Nuhr geschickt) und von der Natterzunge (Echium vulgare) vor, ferner einige bandartige Wurzeln vom Epheu, wie sie sich auf einem Epheustock, den Herr Stadtrath Bernhardi in Tilsit im Zimmer zog, gebildet hatten. Bandartige Wurzeln sind eine äusserst seltene Erscheinung. Ferner spricht derselbe über die Entwickelungszustände der Pflanzen (Belaubung, Aufbrechen der ersten Blüthe, Fruchtreife, Laubabfall) als thatsächlichen Maassstab für's Klima eines Ortes. Es ist bisher nicht gelungen, für die Agentien, welche das Klima bilden: Wärme, Licht, Luftdruck und Bewegung, Feuchtigkeit (Niederschläge und Wassergasgehalt) eine Formel zu finden, selbst nicht für die Wärme, welche die klimatische Wirkung auf die Organismen ausdrückt. Wir können die Wärme, welche den Pflanzen wirklich zu Theil wird, nicht messen, da wir die Wärme der Luft im Schatten nur untersuchen können und nicht diejenige, welche die Pflanzen, jedenfalls noch durch ihren Bau nach der verschiedenen Art sehr modificirt, in der Besonnung erhalten. Die Lebenserscheinungen der Pflanzen jedoch, welche der thatsächliche Ausdruck der Wirkung der Agentien sind, also der Maassstab für's Klima, besonders die Zeit des Aufbrechens der ersten Blüthe, lassen sich genau beobachten, und daher wäre es höchst wünschenswerth, dass solche Beobachtungen an höchst zahlreichen Orten angestellt würden. Prof. Caspary legt dann 5 bis 18jährige Beobachtungen über die Zeit des Aufbrechens der ersten Blüthe, die er selbst an 46 Pflanzenarten gemacht hat, vor und vergleicht sie zum Theil mit Beobachtungen, die Voigt in Arys, Scharlok in Graudenz, Poselger in Berlin, Hess in Stettin, H. Hoffmann in Giessen angestellt haben. Der Vortragende fordert dazu auf, dass an vielen Orten unserer Gegend solche Beobachtungen über die erste Blüthe, jedoch stets für eine längere Reihe von Jahren, wenigstens für 5, gemacht werden möchten, jedoch in gewissenhafter Weise und womöglich unter gleichen Boden- und Lageverhältnissen. Nach den mitgetheilten vieljährigen Beobachtungen scheint sich herauszustellen, dass das Klima auf die einzelnen Pflanzenarten sehr verschieden einwirkt, da der Unterschied der Blüthezeit von verschiedenen Arten für verschiedene Orte keineswegs gleich ist. So ist das Maiblümchen in Berlin (Schönhauser Allee) nur 2 Tage in der Oeffnung der Blüthe derselben Pflanze in Königsberg voraus, der Faulbaum (Prunus Padus) aber um 10 Tage. Dann spricht Prof. Caspary über zweibeinige Bäume, d. h. solche, die oben einen einheitlichen Stamm haben, die unten jedoch mit zwei Stämmen wurzeln. Er hat 4 Bäume der Art selbst gesehen, eine Eiche im Thiergarten in Berlin, eine Rothbuche im Belauf Glinow, Kreis Carthaus, eine Eiche im Belauf Wersk, Kreis Flatow, erwähnt zweier derartigen Stämme im Garten zu Statzen, Kreis Oletzko, über die ihm Herr Baron v. Hoverbeck auf Statzen Nachricht gab, und legt einen zweibeinigen Stamm von der

Espe (Populus tremula) in Natur vor, den ihm Herr Baron v. Stempel in Wittenheim-Sussei, Kreis Illuxt in Kurland, aus dem dortigen Gutswalde freundlichst geschickt hat. Es werden die verschiedenen Möglichkeiten besprochen, wie solche eigenthümliche Bildungen entstanden sein könnten, und an einem Längsschnitt der Espe von Wittenheim-Sussei gezeigt, dass die zwei Beine durch Copulation künstlich gebildet seien. Im Gutsgarten von Statzen sind die zweibeinigen Hainbuchen durch Zusammendrehen von zwei Stämmen herbeigeführt. Menschenhand hat solche Monstra stets erzeugt.

Dr. Jentzsch sprach über die Mineral-Production Preussens. Veranlassung dazu gab die vom Herrn Oberpräsidenten der Gesellschaft zur Kenntnissnahme überwiesene officielle Statistik; erläutert wurde der Vortrag durch graphische Darstellungen in grossem Maassstabe, die leider nicht wiedergegeben werden können.

Um gewaltige Werthe handelt es sich hier, und um bedeutende Massen. Aber nicht die edlen Metalle haben den Löwenantheil, auch nicht die unedlen, sondern die unscheinbaren „schwarzen Diamanten". Fassen wir zunächst den Werth der rohen Materialien, wie sie aus dem Bergwerke gefördert werden, ins Auge, so hatte 1880 die gesammte Jahresproduktion der preussischen Bergwerke und Salinen einen Werth von über 315 Millionen Mark. Davon entfallen nur 68½ Millionen auf Erze, 11 auf Salze und 241, also ¾ des Ganzen, auf Kohlen*). Von letzteren sind ⅞ des Werthes Steinkohle, nur ⅛ Braunkohle. Unter den Erzen steht das Eisen mit 25 Millionen obenan; dann folgen Bleierze mit 18, Zinkerze 12, Kupfererze 11,7 und Schwefelkies (und sonstige Alaunerze) mit 1,2 Millionen Mark, während der Werth der Manganerze nur 336, der Arsenikerze 42, der Silber- und Golderze 48, der Nickelerze 15, der Kobalterze 12, der Antimonerze 6 und der Quecksilbererze 0,7 Tausende von Mark beträgt, mithin all die zuletzt genannten Erze zusammen noch keine halbe Million werth sind Von den Salzen sind 4 Millionen Kalisalz, 1 Steinsalz und 6 Salz aus Lösung. Boracit und Bittersalz werthen nur 48 000 Mark. Für 13 Mill. Mark Steinkohlen und für 2¾ Mill. Mark Braunkohlen werden jedoch auf den betr. Werken selbst verbraucht.

Ungleich sind diese Schätze über das Land vertheilt: In der Produktion von Steinkohle stehen die Rheinprovinz (mit 39 pCt. der Gesammtproduktion), Westfalen (32 pCt.) und Schlesien (27 pCt.) obenan, in weitem Abstande folgen Hannover (1 pCt.) Hessen-Nassau (½ pCt.) und die Provinz Sachsen (⅙ pCt.). Doch auch in den begünstigten Provinzen sind nur relativ kleine Distrikte mit nutzbarer Kohle gesegnet, beispielsweise in der 732 Quadratmeilen grossen Provinz Schlesien nur ein ca. 20 Quadratmeilen grosses Gebiet in Oberschlesien, und ein noch kleineres bei Waldenburg. An Braunkohlen gewinnt die Provinz Sachsen 77 pCt. der Gesammtproduction, Brandenburg fast 12 pCt., den Rest Schlesien, Hessen-Nassau, Rheinprovinz, Posen und Hannover.

An Eisenerzen gewinnen Rhein und Westfalen zusammen ca. 70 pCt., Hessen-Nassau fast 15 pCt., Schlesien 9 pCt., den Rest Hannover und Sachsen.

Auch für Bleierze steht Rheinland mit ca. 40 pCt. der Gesammtproduction obenan; es folgen Hannover (der Harz) mit 26, Hessen-Nassau und Schlesien mit je 14 und Westfalen mit 7 pCt.

Schlesien steht nur in Bezug auf Zinkerze allen andern Provinzen voran. Von der Gesammtproduction dieses Metalles kommen auf Schlesien 68 pCt., auf Rheinland 23, Westfalen 9 und Hannover 4 pCt. des Werthes.

---

*) 290 000 Mk. Asphalt und 51 200 Mk Erdöl, beide auf Hannover beschränkt, sind darunter mit begriffen

f

In Bezug auf Kupfer überragt Sachsen (Mansfelder Kupferschiefer) alle andern Provinzen bei Weitem. Es liefert mehr als 91 pCt. des Gesammtwerthes, der Rest vertheilt sich auf Hannover, Westfalen, Rheinland, Hessen-Nassau und Schlesien.

Schwefelkies wird in grösserer Quantität nur in Westfalen gewonnen, in kleinen Mengen in Rheinland und Sachsen; minimale Beträge in Hannover und Hessen-Nassau.

Die übrigen Erze sind auf einzelne Provinzen beschränkt: Silber auf Hannover, Quecksilber auf Rheinland, Kobalt auf Hessen-Nassau, Arsen auf Schlesien, Antimon auf Westfalen, Mangan auf Rheinland und Nassau, und das in neuerer Zeit wichtiger gewordene Nickel auf Sachsen, Westfalen und Nassau.

Bei dieser Statistik sind indess die Erze nur nach ihrem Hauptmetall benannt und geordnet. Vielfach werden aus ihnen zwei oder mehrere Metalle gewonnen, wie z. B. Silber aus den Mansfelder Kupfererzen und den meisten Bleierzen.

Von den Salzen producirt Hannover 17 pCt., Posen 7½, Westfalen 6½, Hohenzollern 3, Hessen-Nassau knapp 1, Rheinland ⅓ pCt., Schlesien nichts. Der ganze Rest von nahezu 70 pCt. fällt auf Sachsen, und zwar theils auf die seit Alters bestehenden Salinen; insbesondere aber auf die Steinsalzwerke zu Stassfurt.

Nach dem Gesammtwerthe aller Bergbau- und Salinenprodukte steht somit Rheinland obenan mit einer Jahresproduction von 100 Millionen Mark; es folgen Westfalen mit 77, Schlesien mit 67, Sachsen mit 41 Millionen als die 4 hervorragendsten Bergbaudistricte; daren schliessen sich Hessen-Nassau mit 8⅓, Hannover mit 5½, Brandenburg 4, Posen 1 Million Mark und zuletzt Hohenzollern mit 800 000 Mk.

Ohne Production sind gegenwärtig Ost- und Westpreussen, Pommern und Schleswig-Holstein. Früher bestand eine Gewinnung von Raseneisenerz in Wondollek bei Johannisburg und zeitweise eine solche von Erdöl in Holstein. Obwohl nicht in der Statistik aufgeführt, dürfen wir doch den Bernstein hier anschliessen, dessen Production innerhalb Ost- und Westpreussen im Jahre 1875 auf 784 000 Mk. geschätzt wurde, und der bekanntlich theilweise durch wirklichen Bergbau (Palmnicken) mit bestem Erfolg gewonnen wird.

Wie nach dem Werthe, so sind die Provinzen auch nach der Art der producirten Materialien wesentlich verschieden. Es sind hauptsächlich charakterisirt:

Rheinland durch Steinkohle, Eisen, Blei und Zink;
Westfalen durch Steinkohle und Eisen, nächstdem durch Blei, Zink und Schwefelkies;
Schlesien durch Steinkohle und Zink, nächstdem durch Blei, Eisen und Braunkohle;
Sachsen durch Braunkohle, Kupfer und Salz;
Hessen-Nassau durch Eisen und Blei, nächstdem Braun- und Steinkohle;
Hannover durch Blei, Steinkohle, Siedesalz und Eisen;
Brandenburg durch Braunkohle;
Posen durch Salz und Braunkohle;
Hohenzollern durch Salz;
Ost- und Westpreussen durch Bernstein.

Das eigentliche Flachland, d. h. Ost- und Westpreussen, Pommern, Posen, Brandenburg, Schleswig-Holstein und die Regierungsbezirke Lüneburg und Stade, produciren zusammen zwar nur 5,7 Millionen, also nur 1,8 pCt. der Gesammtmenge, während sie doch 3655 Quadratmeilen oder 57 pCt. des Staatsgebietes umfassen. Wir haben aber dem Flachland noch einen grossen Theil der sächsischen und schlesischen Braunkohlen zuzurechnen. Und selbst der genannte geringere Betrag zeigt, dass immerhin beträchtliche Schätze des

Bodens im Flachlande schlummern, die bei eingehenderer Untersuchung immer reicher sich entfalten werden. Braunkohle und Salz sind bis jetzt die Charakteristika des Flachlandes. Dass namentlich die erstere in Westpreussen noch nirgends gebaut wird, dürfte hauptsächlich daher kommen, dass dort dem Entdecker, bezw. Unternehmer der Schutz des allgemeinen preussischen Berggesetzes z. Z. noch fehlt.

Nur allmählich konnte Preussens Mineral-Produktion sich zu der jetzigen hervorragenden Höhe emporschwingen. Der gesammte Werth der Bergwerksproducte (excl. der Siedesalze) betrug im Jahre 1848 noch nicht 29 Millionen Mark. Langsam steigend betrug er 1852: 41; 1860: 83; 1865: 145 Millionen, stieg durch die Vergrösserung Preussens 1867 auf 179 Millionen, 1870 auf 206 Millionen; bisher hatte er sich durchschnittlich in je 8 Jahren verdoppelt. Nun beginnt ein fieberhaftes Steigen; schon nach 3 Jahren, 1873, werden 459 Millionen producirt; von 1872 zu 1873 nahm in einem Jahre der Werth um 110 Millionen zu, also um mehr denn die Gesammtproduction des Jahres 1863 und aller vorhergehenden Jahre! Der Sturz vertheilte sich auf 6 Jahre, bis im Jahre 1879 nur 265 Millionen producirt wurden, also immer noch mehr als im Gründerjahr 1871 in Preussen und mehr als im Jahre 1870 im ganzen Deutschen Reiche. Der Sturz war mithin nur relativ und noch immer überwiegt das Jahr 1879 alle vorhergehenden, mit Ausnahme der beiden Gründerjahre 1872/73. Das Jahr 1879 bezeichnet ein Minimum; schon wieder ist ein mächtiges Steigen um 50 Millionen eingetreten, indem 1880 der Werth von 315 Millionen erreicht wurde.

Ein Blick auf frühere Jahre zeigt einige nicht uninteressante Momente. Der Entwickelungsgang der Gesammtproduction spiegelt sich genau wieder in dem der Steinkohlengewinnung. Der Gesammtmasse, wie dem Gesammtwerthe nach hervorragend, ist ohne sie auch die Production und Verwerthung der meisten andern Fossilien nicht ausführbar; in ihrem Consum gelangt die Intensität der nationalen Gewerbthätigkeit zu einem ziffermässigen Ausdruck. Im Jahre 1873 überstieg der Werth der Kohle den der Gesammtproduction des Vorjahres, — gewiss charakteristisch für die obwaltenden Verhältnisse.

Einen ähnlichen Gang verfolgt die Eisenindustrie. Aber nicht alle Fossilien verhalten sich so. Zink-, Blei- und Kupfererze haben gar nicht oder doch nur minimal an jenen colossalen Schwankungen theilgenommen; ihre Production ist vielmehr in erster Linie abhängig von günstigen Anbrüchen und der Verbesserung der Betriebsmittel. Die relative Stetigkeit ist hier wohl vorwiegend dem Umstande zu danken, dass der Staat und ältere solide Gesellschaften den grössten Theil der betr. Bergwerke in Händen haben. In noch höherem Maasse ist dies beim Salze der Fall, dessen Production in ununterbrochener regelmässiger Fortentwickelung begriffen ist.

Die Zahl der Bergwerksarbeiter betrug im Jahre 1848: 52 828, im Jahre 1880 aber 247 356 oder rund ¼ Million, gewiss ein ansehnlicher Theil der arbeitenden Bevölkerung Preussens! 1848 entfiel auf jeden Arbeiter ein durchschnittlicher Productionswerth von 546 Mk.; 1873: 1904 Mk.; 1879 nur 1141 Mk.; 1880 wieder höher, nämlich 1273 Mk. Die Zahl der Arbeiter war 1880 sogar noch etwas grösser als 1873!

Dem entsprechend verhält sich auch die gegenwärtige Production der Masse nach zu der des Jahres 1873 anders als dem Werthe nach. Preussen producirte z. B. an Steinkohlen: 1873: 647 Millionen Centner; 1874 zwar nur 639 Millionen; 1875 aber schon wieder 668 und nun steigend, bis 1879 sogar 753 Millionen producirt wurden, während 1880 die Production an Steinkohlen auf 843 Millionen Centner oder 42 Millionen Tonnen anwuchs, also an Masse bereits die Production des Jahres 1873 längst weit überschritten hat!

Selbst die genannte gewaltige Summe steht freilich weit zurück gegen Grossbritannien, welches 1879*) 134 Millionen Tonnen, also das Dreifache, producirte. Im Jahre 1845 producirte dieses Land freilich nur 573 Millionen Centner**), oder 29 Millionen Tonnen; im Jahre 1855 aber***) bereits 65 Millionen Tonnen. Preussens Kohlenproduction von heute gleicht also etwa derjenigen Grossbritanniens vor 3 Jahrzehnten, hat also eine Höhe erreicht, die man früher wohl kaum für möglich gehalten hätte. Zudem hat sich die Production Preussens in stärkerem Verhältniss gemehrt als diejenige Grossbritanniens.

Die oben genannten Summen drücken nur den Werth der Rohproduction aus. Mit Hülfe von mehr denn 30 000 Arbeitern wird letztere in den Hütten mannigfach umgestaltet. So producirte Preussen 1880 für 25 Millionen Eisenerze; die Hütten lieferten aber 40 Millionen Centner Roheisen im Werthe von 130 Millionen, und nur etwa $^1/_{10}$ dieser Masse wurde aus ausländischen Erzen hergestellt. Freilich liegt in diesen 130 Millionen nicht nur der Werth der Erze, der Verzinsung und Erhaltung der Anlagen und des Unternehmergewinnes, sondern auch gewaltiger Massen von Kohlen, die zur Aufbereitung der Erze nöthig sind.

An sonstigen Metallen lieferten 1880 die Hütten: 34 Millionen Mark an Zink, 24 Blei und Bleiglätte; 18 Kupfer, 21,3 Silber und 0,9 Gold; 0,5 Nickel; 0,03 Cadmium; 0,18 Antimon; ausserdem 0,35 Blaufarben; 0,008 Mangankupfer; 0,01 Uranpräparate; 0,06 Arsenikalien; 0,18 Schwefel; 5,90 Schwefelsäure; 0,13 Eisenvitriol, 1,0 Kupfervitriol, 0,01 gemischten Vitriol und 0,05 Zinkvitriol. Vom Auslande bezogen ist darunter $^2/_3$ der Kobalterze und der grösste Theil der Nickelerze; etwa die Hälfte der Silber- und Golderze, sämmtlicher zur Schwefelsäure-Fabrikation nöthige Salpeter und etwa $^1/_{10}$—$^1/_{12}$ der meisten andern Erze.

Damit ist der Segen des Bergbaues noch nicht erschöpft. Zehntausende von Arbeitern finden ihr Brot in der weiteren Bearbeitung des Eisens und der andern Metalle zu Maschinen, Werkzeugen, Geräthschaften, Bau- und Eisenbahn-Constructionstheilen und den verschiedensten andern Zwecken; andere Zehntausende brauchen die so hergestellten Instrumente zur Verrichtung der mannigfaltigsten Arbeiten. Das Salz ist uns ein Nahrungsbedürfniss; und die aus Bergwerken gewonnenen Kalisalze wie die nassauischen Phosphorite sind gegenwärtig unserer Landwirthschaft ein willkommenes und nothwendiges Hülfsmittel zur Steigerung ihrer Production geworden. Die Kohlen wärmen uns nicht nur und vermitteln die verschiedenen chemischen Prozesse; ihre Wärme, durch Zehntausende von Dampfmaschinen in Kraft und Bewegung umgewandelt, verrichtet die Arbeit vieler Millionen Menschen und verdoppelt so die schaffende Kraft der Nation. Kurz: Der Bergbau schafft nicht nur materiellen Reichthum, er ist auch eine Vorbedingung höherer geistiger Kultur; ohne seine Producte wäre weder der heutige Stand der Wissenschaft und Kunst denkbar, noch die innige und wohlgeordnete Gemeinschaft von Millionen im modernen Staat.

Es wurde zur Generalversammlung übergegangen. Der Vorsitzende constatirte die statutenmässige Einberufung derselben und machte der Versammlung bekannt, dass

*) Nach v. Scherzer, Welthandel. In Wagner's geograph. Jahrb. VIII. Bd. 1880, p. 389. Gotha.

**) v. Hauer, R. C. Taylors Kohlenstatistik. Jahrb. geol. Reichsamt. III. 1852, p. 3. Wien.

***) Delvaux de Fenffe, statistique minérale de l'Angleterre en 1856. Extrait de la Revue universelle, mars 1858. Paris et Liège.

zwei Sachen zur Erledigung auf der Tagesordnung stehen: die Wahl neuer Mitglieder und die Wahl des Vorstandes.

Es wurden gewählt zu

ordentlichen Mitgliedern:

1) Herr Posthalter und Kaufmann Crüger,
2) - Stadtrath Graf,
3) - Professor Dr. Grünhagen,
4) - Partikulier Arthur Hay,
5) - Professor Dr. Hertwich,
6) - Dr. Julius Jacobson,
7) - Apotheker Schüssler,
8) - Apotheker Schwenkner,
9) - Realschullehrer Vogelreiter,

zum auswärtigen Mitgliede:

Herr Dr. Czudnowitz in Insterburg.

Es wurde zur Wahl des Vorstandes geschritten und der bisherige Vorstand durch die statutenmässige Zettelwahl einstimmig wieder gewählt.

Lottermoser.



Bericht für 1881

über die

Bibliothek der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

von

Dr. O. Tischler.

Die Bibliothek befindet sich im Provincial-Museum der Gesellschaft, Lange Reihe 7, 2 Treppen hoch. — Bücher werden an die Mitglieder gegen vorschriftsmässige Empfangszettel Vormittags bis 12 und Nachmittags von 2 Uhr an ausgegeben. Dieselben müssen nach 3 Monaten zurückgeliefert werden.

Verzeichniss

derjenigen Gesellschaften und Redactionen, welchen die physikalisch-ökonomische Gesellschaft ihre Schriften zugesandt hat, wie der im Laufe des Jahres 1881 eingegangenen Werke.

(Von den mit einem † bezeichneten Gesellschaften kam uns 1881 keine Sendung zu.)

Die Zahl der mit uns im Tauschverkehr stehenden Gesellschaften hat 1881 um folgende 8 zugenommen:

Berlin. Dr. Bolle: Deutscher Garten. (Seit 1882 mit der Zeitschrift des Berliner Gartenbauvereins vereinigt.)

Insterburg. Alterthumsgesellschaft.

Leipzig. Museum für Völkerkunde.

Semur. Société des sciences historiques et naturelles.

Prag. Museum des Königreichs Böhmen.

Bergen. Museum.

Christiania. Norwegische Regierung: Den Norske Nordhavs Expedition 1876—78.

Rio de Janeiro. Instituto historico geografico e etnografico do Brasil.

Nachstehendes Verzeichniss bitten wir zugleich als Empfangsbescheinigung statt jeder besonderen Anzeige ansehen zu wollen.

Belgien.

1. Brüssel. Académie royale des sciences, des lettres et des arts: 1) Annuaire 45—47 (1879—81). 2) Bulletin 2. Série 46—50. 3) Mémoires couronnés et des savants étrangers in 4°: 39 2. 42. 43. 4) Mémoires de l'Académie in 4° 43. 5) Mémoires couronnés et autres mémoires in 8°. 29. 30. 32.
2. Brüssel. Académie royale de médecine de Belgique. 1) Bulletin. 3. Série 15 (1881). 2) Mémoires couronnés VI 3.
† 3. Brüssel. Société entomologique Belge.
† 4. Brüssel. Société malacologique de Belgique.
5. Brüssel. Société royale de botanique de Belgique 19 1.
† 6. Brüssel. Commissions royales d'art et d'archéologie.
7. Brüssel. Société belge de Microscopie. 1) Annales 1—5. 2) Procès verbaux VII 4—9. VIII 1. 2.
8. Brüssel. Observatoire royal. 1) Annales. Nouvelle Série 3. 2) Annuaire: année 47. 48 (80—81). 3) Annales. Météorologie 2 Ser. I.
9. Brüssel. Société Belge de géographie. Bulletin 1880 6. 1881.
† 10. Lüttich. Société royale des sciences.
11. Lüttich. Société géologique de Belgique. Annales 6. 7.
† 12. Lüttich. Institut archéologique.

Dänemark.

13. Kopenhagen. Kongelig Dansk videnskabernes selskab. 1) Översigt över Forhandlinger. 1880 2. 3. 1881. 2) Skrifter 5 Raekke XII 6. 6 Raekke I. II 1. 2.
† 14. Kopenhagen. Naturhistoriske Forening.
15. Kopenhagen. Botanisk Forening. Botanisk Tidskrift: 2 Raekke 2 2. 3.
16. Kopenhagen. Kongelig nordisk. Oldskrift Selskab. Aarböger 1880.

Deutsches Reich.

† 17. Altenburg. Naturhistorische Gesellschaft des Osterlandes.
18. Augsburg. Naturhistorischer Verein. Bericht 26.
† 19. Bamberg. Naturhistorischer Verein.
20. Bamberg. Historischer Verein für Oberfranken. Bericht 43.
21. Berlin. Akademie der Wissenschaften. 1) Monatsberichte. 1880 12. 1881 1—11.
† 22. Berlin. Akklimatisationsverein.
† 23. Berlin. Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.
24. Berlin. Deutsche geologische Gesellschaft. Zeitschrift 32 4. 33 1—3.
25. Berlin. Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den Preussischen Staaten. Monatsschrift 24 (1881).
26. Berlin. Bolle, Deutscher Garten: Monatsschrift für Gärtner und Gartenfreunde. Jahrgang I (1881).

27. Berlin. Präsidium des Kgl. Landes-Oekonomie-Kollegiums. Landwirthschaftliche Jahrbücher X (1881).
28. Berlin. Physikalische Gesellschaft. Fortschritte der Physik im Jahre 1876 (32).
† 29. Berlin. Gesellschaft naturwissenschaftlicher Freunde.
30. Berlin. Geologische Landesanstalt. 1) Jahrbuch 1880. 2) Abhandlungen III 2. 3) Geologische Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten (1/25000) 17. Lieferung Grad 71 No. 9. 10. 15. 16. 21. 22.
31. Berlin. Kaiserlich statistisches Amt. Statistik des Deutschen Reichs. 47 (Verkehr a. d. deutschen Wasserstrassen 1879). 48 (Monatshefte 1881). 49 (Ausw. Waarenverkehr 1880 I). 50 (Ausw. Waarenverk. 1880 II). 51 (Stat. d. Seeschifffahrt 1880 I. II). 52 (Verk. a. d. D. Wasserstr. n. 1880).
32. Berlin. Kgl. Preussisches Statistisches Bureau. Zeitschrift 1880 3. 11. 1881 1. 2.
33. Berlin. Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. Verhandlungen 1880. 1881 Januar-März.
34. Bonn. Naturhistorischer Verein für Rheinland und Westphalen. Verhandlungen 38. Supplement.
35. Bonn. Verein von Alterthumsfreunden im Rheinlande. Jahresberichte 67—69 (1879, 80).
36. Braunsberg. Historischer Verein für Ermland. Zeitschrift VII 3.
37. Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft: Jahresbericht 1880/81.
38. Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen VII 1. 2.
39. Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. Jahresbericht 58 (1880).
40. Breslau. Verein für das Museum Schlesischer Alterthümer. Schlesiens Vorzeit in Schrift und Bild III 45 und Inhalt.
41. Breslau. Kgl. Oberbergamt. Uebersicht über die Production der Bergwerke, kgl. Salinen und Hütten im Preussischen Staate im Jahre 1880.
42. Breslau. Verein für Schlesische Insectenkunde. Zeitschrift für Entomologie. Neue Folge 8.
† 43. Carlsruhe. Naturwissenschaftlicher Verein.
44. Cassel. Verein für Naturkunde. Bericht 28.
† 45. Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
† 46. Clausthal. Naturwissenschaftlicher Verein Maja.
47. Colmar. Société d'histoire naturelle. Bulletin Année 20. 21. (1879. 80).
48. Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften. Neue Folge. V 1. 2.
49. Darmstadt. Verein für Erdkunde und mittelrheinisch-geologischer Verein. Notizblatt. 3. Folge 1.
† 50. Dessau. Naturhistorischer Verein.
51. Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und angrenzenden Länder. Schriften 4.
† 52. Dresden. Verein für Erdkunde.
53. Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Jahresbericht 1880/81.
54. Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. Sitzungsberichte 1881 1—7.
† 55. Dürkheim a. d. H. Pollichia.
† 56. Elberfeld. Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
57. Emden. Naturforschende Gesellschaft. Jahresbericht 65.

58. Emden. Gesellschaft für bildende Kunst und vaterländische Alterthümer. Jahrbuch IV 2.
† 59. Erfurt. K. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
60. Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät. Verhandlungen 12 (1879/80).
61. Frankfurt a. M. Senkenbergische Gesellschaft. 1) Bericht 1879/80. 2) Abhandlungen 12 1. 2.
† 62. Frankfurt a. M. Physikalischer Verein.
63. Frankfurt a. M. Verein für Geographie und Statistik. Stat. Mitth. über den Civilstand im Jahre 1880.
† 64. Freiburg im Breisgau. Naturforschende Gesellschaft.
† 65. Fulda. Verein für Naturkunde.
† 66. Gera. Verein von Freunden der Naturwissenschaft.
67. Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Bericht 20.
68. Görlitz. Naturforschende Gesellschaft. Abhandlungen 17.
† 69. Görlitz. Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
70. Göttingen. Kgl. Gesellsch. der Wissensch. Göttinger Nachrichten 1879. 1880.
71. Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Vorpommern und Rügen. Mittheilungen 12.
72. Gumbinnen. Landwirthschaftlicher Centralverein für Littauen und Masuren. Georgine, Jahrgang 49 (1881).
73. Halle. Kaiserlich Leopoldinisch-Karolinische Akademie der Naturforscher. 1) Leopoldina 17 (1881). 2) Nova Acta 41.
† 74. Halle. Naturforschende Gesellschaft.
75. Halle. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. Naturwissenschaftliche Zeitschrift, herausgegeben von Giebel. 3. Folge V. (1880).
76. Halle. Verein für Erdkunde. Mittheilungen 1881.
77. Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein von Hamburg-Altona. Verhandlungen. Neue Folge 5.
† 78. Hamburg. Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
79. Hamburg. Geographische Gesellschaft. 1) Leichhard's Briefe an seine Angehörigen. 2) Mittheilungen 1880—81, Heft 1.
† 80. Hanau. Wetterauer Gesellschaft für Naturkunde.
81. Hannover. Naturforschende Gesellschaft. Jahresbericht 29, 30.
82. Hannover. Historischer Verein für Niedersachsen. Zeitschrift 43 (1881).
† 83. Hannover. Geographische Gesellschaft.
† 84. Hannover. Gesellschaft für Microscopie.
85. Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein. Verhandlungen. Neue Folge III 1.
86. Insterburg. Alterthums-Gesellschaft. Jahresbericht 1881.
87. Jena. Naturwissenschaftlich-medicinische Gesellschaft. Zeitschrift 14 Suppl. 1. 15 1—3.
88. Kiel. Universität. 1) Schriften 26, 27. 2) 31 Dissertationen.
† 89. Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
† 90. Kiel. Schleswig-Holsteinisches Museum vaterländischer Alterthümer.
91. Königsberg. Altpreussische Monatsschrift, herausgegeben von Reicke und Wichert, 18 (1881).

92. Königsberg. Ostpreussischer landwirthschaftlicher Centralverein. Königsberger land- und forstwirthschaftliche Zeitung, Jahrgang 17 (1881).

† 93. Landshut. Botanischer Verein.

94. Leipzig. Kgl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften. Bericht 1880 1. 2.

† 95. Leipzig. Verein von Freunden der Erdkunde.

96. Leipzig. Naturforschende Gesellschaft. Sitzungsberichte 6.

97. Leipzig. Museum für Völkerkunde. Bericht 8 (1880).

98. Leipzig. Kgl. Sächsische geologische Landesanstalt. Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen. Jedes Blatt mit 1 Heft Erläuterungen. Blatt 26, 27. 42. 43. 78. 126. 139.

† 99. Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg.

† 100. Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein.

† 101. Mannheim. Verein für Naturkunde.

† 102. Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften.

103. Marienwerder. Historischer Verein für den Regierungsbezirk Marienwerder. 1) Zeitschrift 3. 4. 2) Die hervorragendsten Alterthümer des Regierungsbezirks Marienwerder. Heft 1.

104. Metz. Académie. Mémoires 60 (1879).

† 105. Metz. Société d'histoire naturelle.

106. München. Akademie. 1) Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse 1881. 2) Abhandlungen 14 1.

† 107. München. Geographische Gesellschaft.

† 108. München. Historischer Verein für Oberbaiern.

109. Münster. Westphälischer Provincialverein für Wissenschaft und Kunst. Jahresbericht 9 (1880).

† 110. Neisse. Philomathie.

111. Neu-Brandenburg. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg. Meklenburgisches Archiv 34 (1880).

112. Neustadt-Eberswalde. Forstakademie. Jahresbericht der forstlich-meteorologischen Stationen im Königreich Preussen und im Reichslande 6 (1880). 2) Beobachtungen 6 (1880) 7—12. 7 (1881) 1—6.

113. Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft. Abhandlungen Heft 7.

114. Nürnberg. Germanisches Museum. Anzeiger für die Kunde Deutscher Vorzeit. Neue Folge 27 (1880).

† 115. Offenbach. Verein für Naturkunde.

116. Oldenburg. Oldenburger Landesverein für Alterthumskunde. Bericht 3 (1881).

† 117. Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein.

† 118. Passau. Naturhistorischer Verein.

† 119. Posen. Gesellschaft der Freunde der Wissenschaften.

120. Regensburg. Bairische botanische Gesellschaft. Flora. Neue Reihe. Jahrgang 38.

121. Regensburg. Zoologisch-mineralogische Gesellschaft. Correspondenzblatt 34.

† 122. Reichenbach i. Voigtland. Voigtländischer Verein für allgemeine und specielle Naturkunde.

123. Schmalkalden. Verein für Hennebergische Geschichte und Landeskunde. Zeitschrift. Supplement 1.

124. Schwerin. Verein für Meklenburgische Geschichte und Alterthumskunde. Jahrbücher 46
125. Stettin. Entomologischer Verein. Entomologische Zeitschrift 40. 41 (1879. 80.)
126. Stettin. Gesellschaft für Pommersche Geschichte und Alterthumskunde. Baltische Studien 31.
† 127. Strassburg. Commission zur geologischen Landesuntersuchung von Elsass-Lothringen.
128. Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde Würtembergs. Jahresheft 37.
† 129. Stuttgart. Kgl. Statistisch - topographisches Bureau.
† 130. Trier. Gesellschaft für nützliche Forschungen.
† 131. Wiesbaden. Verein für Naturkunde in Nassau.
† 132. Wiesbaden. Verein für Nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung.
133. Würzburg. Physikalisch - medicinische Gesellschaft. Verhandlungen. Neue Folge 15 3. 4.
134. Zwickau. Verein für Naturkunde. Jahresbericht 1880.

Frankreich.

† 135. Abbeville. Société d'émulation.
136. Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France. Bulletin mensuel IV 82—90. V 91—98.
† 137. Angers. Société académique de Maine et Loire.
† 138. Apt. Société littéraire scientifique et artistique.
139. Auxerre. Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne. Bulletin 34.
140. Besançon Société d'émulation du Doubs. Mémoires. 5. Série 11.
† 141. Bordeaux. Académie des sciences et des lettres.
142. Bordeaux. Société Linnéenne. Mémoires 34.
143. Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. Mémoires. 2. Sér. 1. 2.
144. Bordeaux. Société de géographie commerciale. Bulletin. 2. Sér. 4 (1881).
† 145. Caën. Académie des sciences, arts et belles lettres.
† 146. Caën. Association Normande.
147. Caën. Société Linnéenne de Normandie. Bulletin 3. Ser. 4.
148. Chambéry. Académie des sciences belles lettres et arts de Savoie. Bonfoy. le prieuré de Chamounix 3.
149. Cherbourg. Société des sciences naturelles. Mémoires 22.
150. Dijon. Académie des sciences, arts et belles lettres. Mémoires. 3. Sér. 6.
† 151. Dijon. Société d'agriculture et d'industrie agricole du departement de la Côte d'or.
† 152. La Rochelle. Société des sciences naturelles de la Charente inférieure.
† 153. Lille. Société des sciences, de l'agriculture et des arts.
154. Lyon. Société Linnéenne. Annales 24—27 (1877—80).
155. Lyon. Académie des sciences, des belles lettres et des arts utiles. Mémoires Sciences 23. 24.
156 Lyon. Société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles. Annales. 4. Sér. X. 5. Sér. I. II.
† 157. Lyon. Musée d'histoire naturelle.
† 158. Lyon. Association Lyonnaise des amis des sciences naturelles.

159. Montpellier. Académie des sciences et des lettres. Mémoires, cl d. sciences 10 1.
† 160. Nancy. Académie de Stanislas.
† 161. Paris. Académie des sciences.
162. Paris. Société centrale d'horticulture Journal. 3. Série 3 (1881).
† 163. Paris. Société Zoologique d'acclimatation.
† 164. Paris. Société de botanique de France.
165. Paris. Société philomatique. Bulletin. 7. Sér. IV 2. 4. V 1. 4.
166. Paris. Société de géographie. Bulletin. 6. Sér. XXI 1—6. (1881).
† 167. Paris. Ministère de l'Instruction publique.
168. Paris. Société d'anthropologie. Bulletin. 3. Sér. III 4. IV 1—3.
169. Paris. École polytechnique. Journal 29.
† 170. Rochefort. Société d'agriculture, des belles lettres et des arts.
171. Semur. Société des sciences historiques et naturelles. Mémoires 6—8 (1869—71). 10—16 (1873—79)
172. Toulouse. Académie des sciences, inscriptions et belles lettres. Mémoires. 8. Série II 2. III 1.
173. Alger. Société algérienne de climatologie, des sciences physiques et naturelles. Bulletin 17 3. 4.

Grossbritannien und Colonien.

174. Cambridge. Philosophical Society. 1) Transactions XIII 1. 2) Proceedings III 7. 8. IV 1.
175. Dublin Royal Irish Academy. 1) Proceedings. a) Science. 2. Ser. III 5. 6. b) Polite literature and antiquities 2. Ser. III 6. 2) Transactions a) Science 2. Ser. 28 1—3. b) Polite literature and antiquities 27 2—4.
† 176. Dublin. Royal Society.
† 177. Dublin. Royal geological society of Ireland Journal. 15 3. 16 1.
† 178. Edinburgh Royal botanic garden.
† 179. Edinburgh. Geological Society.
† 180. Glasgow. Natural history society.
181. Liverpool Literary and philosophical Society. Proceedings 33. 34.
182. London. Royal Society. 1) Proceedings 31. 32 312. 13. 2) Philosophical Transactions 171 2. 3. 172 1.
183. London. Linnean Society. 1) Journal of Zoology 14 80. 15 81—85. 2) Journal of Botany 17 103—105. 18 106—113.
184. London. Henry Woodwerd. Geological Magazine. 2. Ser. VIII (1881).
† 185. London. Nature.
186. London. Anthropological Institute of Great Britain and Ireland. Journal 10. 11. 1. 2.
187. Manchester. Literary and philosophical Society. 1) Memoirs 6. 2) Proceedings 16—19.
188. Calcutta. Asiatic Society of Bengal. 1) Journal 49 Part I 2—4. Extr. Number.; 49. II 1—4. 50. I. II. 47 I. Extr. Number. 2) Proceedings 1881 1—9.
189. Calcutta. Geological survey of India 1) Memoirs in 8° 15 2. 16 2—3. 17 1. 2. 2) Memoirs in 4° (Palaeontologie Indiaa): Fossil Flora of the Gondwana

System. Preface und Index zu Vol. I. II. Vol. III Heft 2, Suppl. 1. 3) Records 12 4. 13. 14 1.

190. Shanghai. North China branch of the Royal Asiatic Society. Journal 14
191. Sydney Royal Society of New south Whales. 1) Journal 13. 14. 2) Annual report of the department of mines 1878. 79. mit Atlas. 3) Report upon the Museum for Technology, science and art 1880.
† 192. Toronte. Canadian Institute.
193. Wellington. New Zealand Institute. 1) Transactions and Proceedings 13. 2) Meteorological report 1880. 3) Palaeontology of New Zealand IV. Tenyson: Corals and Bryozoa.

Holland und Colonien.

194. Amsterdam. Koninglijke Akademie van Wetenschapen. 1) Verhandelingen 20. 2) Verslagen en Mededeelingen 15 3) Jaarboek 1879. 4) Processen-Verbaal 1879/80.
195. Amsterdam. Zoologische Genootschap Natura artis magistra. Catalog der Bibliothek 1881.
196. Groningen. Genootschap ter Bevordering der natuurkundigen Wetenschapen. Verslag 1880.
197. Haarlem. Hollandsche Maatschappij ter Bevordering der naturkundigen Wetenschapen (Société Hollandaise des sciences). 1) Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles 15. 16 1. 2 2) Catalog der Bibliothek 1881.
198. Haarlem. Maatschappij ter Bevorderinz van Nijverheid. Tijdschrift 4 Reeks 5 (1881).
† 199. Haarlem. Museé Teyler.
† 200. Leyden. Nederlandsche botanische Vereeniging.
† 201. Leyden. Herbier Royal.
202. Leyden. Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Tijdschrift V 4.
203. Leyden. Nederlandsche entomologische Vereeniging. Tijdschrift voor Entomologie 24.
† 204. Luxembourg. Institut Royal Grand-ducal.
† 205. Luxembourg. Section historique de l'Institut Royal Grand-ducal.
206. Luxembourg. Société de botanique. Récueil des mémoires publiés par la société 4. 5.
207. Utrecht. Physiologisch Laboratorium der Utrechtschen Hoogeschool. Onderzoekingen gedaan in het Laboratorium. 3 Reeks VI 1. 2.
† 208. Utrecht. K. Nederlandsch Meteorologisch Institut.
† 209. Batavia Bataviaasch Genootschap der Kunsten en Wetenschapen.
210. Batavia. Kon. natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indie Natuurkundig Tijdschrift 39.
† 211. Batavia. Magnetisches and meteorologisches Observatorium.

Italien.

212. Bologna. Accademia delle scienze. Memorie 3 Ser. 4 Tom. I.
† 213. Catania. Accademia Gioenia di szienze naturale.
† 214. Florenz. R. Accademia economica-agraria dei Georgolfi.

215. Florenz. Società italiana di antropologia e di etnologia. Archivio per l'antropologia e la etnologia XI 1. 2.
216. Genua. Giacomo Doria. Annali del Museo civico 15—17.
217. Mailand. Istituto Lombardo di scienze letteri ed arti. Rendicont 2. Serie Vol. 14 (1881).
218. Mailand. Società Italiana di scienze naturale 22 3. 4. 23 1. 2.
† 219. Modena. Società dei naturalisti.
220. Neapel. R Accademia delle scienze fisiche e matematiche. 1) Atti 7. 8. 2) Rendiconti 15—18.
221. Neapel. Zoologische Station zu Neapel. Mittheilungen. II 3. 4, III 1. 2.
222. Padua. Società Veneto-Trentina di scienze naturale. 1) Atti VII 1. 2) Bolletino I (1880) 5. II 1.
† 223. Palermo. Società degli spettrocopisti italiani.
224. Parma. Bolletino di Paletnologia italiana. VII.
225. Pisa. Società Toscana di scienze naturale. Atti VI 1.
226 Pisa. T. Caruel. Nuova giornale botanico italiano XIII 1—3 (1881).
227. Rom. Accademia Reale dei Lincei. 1) Transunti V 3—14. 2) Memorie della Classe delle scienze fisiche, mat. e nat. 3. Ser. V—VIII.
† 228. Rom. Società geografica italiana.
229. Rom. Comitato geologico d'Italia Bulletino 2. Ser. I (1880) 12. II (1881) 1—10.
† 230. Sassari. Circolo di szienze mediche e naturale.
† 231. Turin. Guido Cora. Cosmos.
232. Turin, R. Accademia delle scienze. 1) Atti XXVI 1—7. 2) Bolletino dell' Osservatorio della reale Università di Torino 15 (1880).
† 233. Venedig. Istitute Veneto di scienze lettere ed arti.
234. Verona. Accademia di agricoltura commercio ed arti. Memorie 57 1. 2.

Japan.

† 235. Yokuhama. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens.

Mexico.

† 236. Mexico. Sociedad de geografia y estadistiea de la republica mexicana.
† 237. Mexico. Museo nacional

Nord-Amerika (Union).

† 238. Albany. N. Y. Albany Institute.
239. Boston. American Academy of arts and sciences. Proceedings XVI 1. 2.
240. Boston. Society of natural history. 1) Proceedings 19 3. 4, 20 1—3. 2) Anniversary Memoirs: 50 Anniversary of the Societys Fondation 1880.
† 241. Cambridge. Peabody Museum of american archaeology and ethnology.
† 242. Cambridge. American association for the advancement of science.
243. Cambridge Museum of comparative Zoology at Harvard College. 1) Memoirs VIII 1. 2) Bulletin VI 3—12, VIII 3—14. 3) Annual Report of the trustees 1880/81.

† 244. Chicago. Academy of sciences.
† 245. Columbus. Staatslandbaubehörde.
† 246. Davenport. Academy of natural sciences.
247. Indianapolis. State of Indiana.
248. Jowa-City. Jowa weather service. Weather Report 1881.
249. Little-Rock. State of Arkansas.
† 250. Madison. Wisconsin academy of sciences, arts and lettres.
† 251. Milwaukee. Naturforschender Verein von Wisconsin.
† 252. New-Haven. Connecticut Academy.
† 253. New-Port. Orleans County Society.
† 254. New-York. Academy of Sciences.
† 255. New-York. American Museum.
256. Philadelphia. Academy of natural science. Proceedings 1880.
257. Philadelphia. American philosophical society held at Philadelphia for promoting useful knowledge. Proceedings 19 108. 109.
258. Salem. Essex Institute. 1) Bulletin 11. 12. 2) Visitor's Guide to Salem 1880.
† 259. Salem. Peabody Academy of science.
† 260. San Francisco. Californian Academy of natural science.
† 261. St. Louis. Academy of science.
262. Washington. Smithsonian Institution. 1) Report 1879. 2) Contributions to knowledge 23. 3) Miscellaneous collections 19—21.
263. Washington. Department of agriculture. Report 1878. 79.
† 264. Washington. War Department.
265. Washington. U. S. Geological Survey. Annual report 1 (1880).

Oesterreich-Ungarn.

† 266. Aussig. Naturwissenschaftlicher Verein.
† 267. Bistritz. Gewerbeschule.
268. Bregenz. Vorarlberger Museumsverein. Bericht 21.
269. Brünn. K. k. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde. Mittheilungen 60.
270. Brünn. Naturforschender Verein. Verhandlungen 18.
271. Budapest. K. Ungarische Akademie der Wissenschaften. 1) Literarische Berichte aus Ungarn 4. Ungarische Revue (Fortsetzung d. vorigen) 1881 1—3. 2) Mátemátikai és természettudományi közlemények (Mathematische und naturwissenschaftliche Mittheilungen) 16. 3) Értekezések a mathematikai tydományok köréböl (Abhandlungen der mathematischen Abtheilung) VII 3. 6—18. 4) Értek a termeszettudo mányok köréböi IX 20—25, X 1—18. 5) Évkönyvek (Annalen) 16 2.4.
† 272. Budapest. K. Ungarischer naturwissenschaftlicher Verein.
273. Budapest. K. Ungarische geologische Anstalt. Mittheilungen aus dem Jahrbuche IV 4.
274. Budapest. K. Ungarische geologische Gesellschaft. Földtani Közlöny (Geologisches Journal) 10 8—12, 11 (1880) 1—8.

275. Budapest. K. Ungariches National-Museum. Naturhistorische Hefte (mit deutscher Revue) V 1.
276. Gratz. Naturwissenschaftlicher Verein. Mittheilungen 1880.
277. Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandlungen 31.
† 278. Hermannstadt. Verein für siebenbürgische Landeskunde.
279. Innsbruck. Ferdinandeum. Zeitschrift für Tirol und Vorarlberg. 25.
† 280. Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein. Berichte 10, 11.
281. Késmark. Ungarischer Karpathenverein. Jahrbuch 8 (1881).
282. Klagenfurt. Naturhistorisches Landesmuseum Heft 14.
283. Klausenburg. Ungarische botanische Gesellschaft. 1) Zeitschrift 1—3. 2) Porcius: Enumeratio plant. phanerog. disctrictus quondam Naszódiniensis. 3) Ascherson et Kanitz: Catalogus Cormophytorum et anthophytorum Serbiae, Bosniae, Herzegovinae, montis Scadri, Albaniae.
284. Krakau. Akademie der Wissenschaften: 1) Zbior wiadomosci do antropologii krajowéj 4. 5. 2) Rozprawy i sprawozdania z posiedzén 7. 8.
† 285. Linz. Museum Francisco-Carolinum.
† 286. Linz. Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Ens.
287. Prag. K. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. 1) Jahresbericht 1879. 80. 2) Sitzungsberichte 1880. 3) Abhandlungen 6, Folge X.
† 288. Prag. Naturhistorischer Verein Lotos.
289. Prag. Museum des Königreichs Böhmen: Památky IV, VI 5–8, VIII–X, XI 1–11.
290. Pressburg. Verein für Natur- und Heilkunde. Verhandlungen: neue Folge 3. 4.
291. Reichenberg. Verein der Naturfreunde. Mittheilungen 12.
292. Salzburg. Verein für Salzburger Landeskunde. Mittheilungen 21 (1881).
293. Triest. Società Adriatica di scienze naturale. Bulletino 6.
294. Wien. K. k Akademie der Wissenschaften. Sitzungsberichte. 1) Abth. (Min., Bot., Zool., Geol, Paläont.) 82 3–5, 83 1–4. 2) Abth. (Math., Phys., Chem., Mech., Meteor., Astr.) 82 3–5, 83 1–4. 3) Abth. (Medicin) 82 3–5, 83 1–2.
295. Wien. Hofmineralienkabinet.
296. Wien. K. k. geologische Reichsanstalt. 1) Jahrbuch 31 1–3. 2) Verhandlungen 1881 1–15.
297. Wien. K. k. geographische Gesellschaft. Mittheilungen 23.
298. Wien. K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft. Verhandlungen 30.
299. Wien. Anthropologische Gesellschaft. Mittheilungen XI 1. 2.
300. Wien. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Mittheilungen 21.
† 301. Wien. Oesterreichische Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.
302. Wien. Verein für Landeskunde von Niederösterreich. 1) Blätter d. Vereins 14. 2) Topographie von Niederösterreich II 7. 8.
† 303. Wien. Naturwissenschaftlicher Verein an der K. K. technischen Hochschule.

Portugal.

† 304. Lissabon. Academia real das Sciencias.

h

Russland.

305. Dorpat. Naturforschende Gesellschaft. Sitzungsberichte V 3.
† 306. Dorpat. Gelehrte esthnische Gesellschaft.
307. Helsingfors. Societas scientiarum fennica. 1) Bidrag till känedom af Finlands Natur och Folk 33. 34. 2) Oeversigt af Förhandlingar 22.
308. Helsingfors. Sälspap pro fauna et flora fennica. Meddelanden 6—8.
309. Helsingfors. Finlands geologiska Undersökning. Kartbladet (med Beskrifning) 3. 5.
310. Mitau. Kurländische Gesellschaft für Literatur und Kunst. Sitzungsberichte 1880.
311. Moskau. Société impériale des naturalistes. Bulletin 1880 3. 4, 1881 1.
† 312. Moskau Musées public et Roumiantzow.
† 313. Odessa. Société des naturalistes de la nouvelle Russie. Mémoires (Zapiski) VII 2.
314. Petersburg. Kaiserliche Akademie der Wissenschaften. 1) Bulletin 27, 2) Memoiren 28, 29 1.
315. Petersburg. Observatoire physique central. 1) Annales 1879. 2) Repertorium für Meteorologie VII. 2. 3) Supplementband: Wild, Die Temperaturverhältnisse des Russischen Beichs mit Atlas.
316. Petersburg. Societas entomologica Rossica. Horae 15.
317. Petersburg. K. Russische geographische Gesellschaft. Iswestija (Bulletin) 1881 1-3.
318. Petersburg. K. botanischer Garten. Trudi (Arbeiten) VII 1.
† 319. Petersburg. K. Russische Mineralogische Gesellschaft.
† 320. Riga. Naturforschender Verein. Correspondenzblatt 23.

Schweden und Norwegen.

321. Bergen. Museum. 1) Fauna littoralis Norwegica II. III. 2) Jensen: Turbellaria ad litora Norwegiae occidentalis. 3) Die antiquarischen Sammlungen des Museums von Lorange.
† 322. Christiania. Kongelig Norsk Universitet.
† 323. Christiania. Forening til Norske Foretids mindesmerkers bevaring.
† 324. Christiania. Geologische Landesuntersuchung von Norwegen. Geologische Karte Blatt 22 B. 46 B. 10 C. 46 D.
325. Christiania. Norwegische Regierung. Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—78. 1) Zoology: Fiske ved Robert Collett. 2) Zoology: Gephyrea ved D. C. Danielssen ag Johan Koren. 3) Chemi af Hercules Tornöe
† 326. Drontheim. K. Norsk Videnskabernes Selskab.
† 327. Gothenburg. Vetenskaps och Vitterhets Samhället.
† 328. Lund. Universität.
329. Stockholm. Kongelig Svensk Vetenskaps Akademie. 1) Handlinger Ny Fölid 14 2, 15—17. 2) Oeversigt af Förhandlinger 34—37. 3) Bihang 4. 5. 4) Lefuadsteckningar II 1. 5) Minnesteckning öfver a) Christoph Carlander af Santesson, b) Pehr af Bjerkén, c) Carl Jacob Sundevall, d) Jonas Hallenberg. Minnesord öfver Carl v. Linné

330. Stockholm Anstalt für geologische Untersuchung Schwedens. 1) Geologische Karte, jedes Blatt mit je 1 Heft Text. Ser. Aa 73—79. Ab 6. C. 36—44. 2) Afhandlingar och oppsatsar Ser. C. 42. Angelin: Geologisk Öfversigtskart öfver Skåno.
331. Stockholm. Kong. Vitterhets historie och antiquitets Akademie. 1) Antiquarisk Tidskrift för Sverge IV 3. 4. VI 4.
† 332. Stockholm. Svensk Fornminnesförening. Tidskrift III 3. IV 1—3.
333. Stockholm. Nautisk meteorologisk byrä.
334. Stockholm. Bohuslänets Hushällnings Sälskap. Bidrag till kännedom om Göteborg och Bohusläns fornminnen och historie 6.
335. Stockholm. Entomologisk Tidskrift II 1. 2.
336. Stockholm. Geologisk Forening. Forhandlingar V 2—13.
337. Upsala. Societas scientiarum Upsalensis.

Schweiz.

338. Basel. Naturforschende Gesellschaft.
339. Bern. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen 1880, 1881 1.
340. Bern. Allgemeine Schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. 1) Verhandlungen 63. 2) Neue Denkschriften 28.
341. Bern. Geologische Commission der Schweizer Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz 20 mit Atlas. 17 Anhang, 14 3.
342. Bern. Universität. 55 Universitätsschriften.
343. Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündtens. Jahresbericht. Neue Folge 22, 23.
344. Genf. Société de physique et d'histoire naturelle. Mémoires 27 1.
345. Genf. Société de géographie. Le Globe 20 (1881).
346. Lausanne. Société Vaudoise des sciences naturelles. Bulletin 17 85—86.
347. Neuchatel. Société des sciences naturelles. Bulletin 12 2.
348. Schaffhausen. Schweizer entomologische Gesellschaft. Mittheilungen VI 3. 4.
349. St. Gallen. Naturforschende Gesellschaft. Bericht 1878/79.
350. Zürich. Naturforschende Gesellschaft. Vierteljahresschrift 24, 25.

Spanien.

† 351. Madrid. Academia de ciencias.

Süd-Amerika.

352. Buenos-Aires. Museo publico.
353. Buenos-Aires. Sociedad cientifica Argentina. Annales XI 1—5. XII 1—6.
354. Cordoba. Academia nacional de ciencias de la republica argentina. 1881 1. 2.
355. Rio de Janeiro. Instituto historico geografico e ethnographico do Brasil. Rivista tninensal 30—41 (76—78), 42 (fehlt Heft 3.), 43 1.

Bücher 1881 angekauft.

Globus. Illustrirte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde. Bd. 39, 40 (1881).
Petermann. Geographische Mittheilungen. 1881.
Poggendorf Annalen der Physik und Chemie. Neue Folge, herausgeg. von Wiedemann. Bd. 12—14 (1881). Beiblätter. Bd. 5 (1881).
Archiv für Anthropologie. XII 1. 2. XIII 1. 2.
Zeitschrift für Ethnologie. XIII (1881) 1–5 und Supplementheft.
Anzeiger für Schweizerische Alterthumskunde. (Zürich.) 14 (1881).
Bastian. Die Vorgeschichte der Ethnologie.
Nachtigal. Sahara und Sudan. II.
Schliemann. Ilios.
Schliemann. Orchomenos.
Schliemann. Reise in der Troas.
Adressbuch von Königsberg. 1881.
Banck. Analyse der Soolquellen zu Colberg. 1860.
Bender. Die Juraablagerung von Sternberg in Böhmen. Wien 1881.
Bulletin de la société des naturalistes de Moscou. Bd. 53, Heft II.
Delitsch. Deutschlands Oberflächenform. Breslau 1880.
Favre. Oxfordien des Alpes Fribourgeoises. Genève 1876.
Goldfuss Petrefacta Germaniae. 3 Bde. Düsseldorf 1826—44
Jäger Fossile Säugethiere Württembergs. 1850.
Kjerulf. Das Christiania - Silurbecken. 1855.
— Veiviser i Christianias omegn. 1865.
Klein. Descriptiones tubulorum marinorum. Gedani 1773.
Kner. Fische aus Kreide und Tertiär von Comen und Podsuded. 1863.
Manöverkarten aus der Prov. Preussen. 1:50000, v. J. 1844, 1852, 1856, 1869.
Nicholson Manuel of Palaeontology. Vol. I, II. Edinburgh 1879.
Palaeontographica, herausgegeben von Dunker und Zittel. III F. Bd. 4. Cassel 1881.
Reuss. Neue Fischreste aus dem böhmischen Pläner. 1857.
Richter. Beitrag zur Paläontologie des Thüringer Waldes. Dresden 1848.
Schenk. Beiträge zur Flora des Keupers und der rhätischen Formation. Bamberg 1864.
Weinkauff. Die Conchylien des Mittelmeeres. Cassel 1867—68.
Zeitschrift f. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im preussischen Staate. 1881.
Zittel. Handbuch der Paläontologie. I., Lieferung 5. München 1881.

Geschenke 1881.

Reise der Oesterreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857—53. Anthropologischer Theil 4 Bde. Botanischer Theil 1 Bd. Geologischer Theil 3. Medicinischer 1. Nautisch-physikalischer 1. Statistisch-commercieller 2. Zoologischer 6. (Geschenk von Herrn Ministerialrath Dr. v. Scherzer.)
Verhandlungen des 5. internationalen Orientalisten-Congresses zu Berlin im September 1881, Abth. I. (Vom Kgl. Preuss. Cultusministerium.)

Kasiski. Beschreibung der vaterländischen Alterthümer im Neustettiner und Schlochauer Kreise. Berlin 1881. (Vom Kgl. Preuss. Cultusministerium.)

Hagen. Die Grabstätte Immanuel Kants. (Von Herrn Dr. Reicke.)

Schwarz. Materialien zu einer prähistorischen Karte der Provinz Posen. III Nachtrag 1881. (Vom Verfasser.)

Bericht über die Verhandlungen und Ergebnisse der 3. internationalen Polar-Konferenz zu St. Petersburg 1. bis 6. August 1881.

Autobiographie du Dr. méd. Ami Boué. Wien 1879.

Gli Scavi della Certosa di Bologna. Heft 10—12.

J. Procter. Kentucky, Mittheilungen für Auswanderer (Vom Verfasser.)

Grunmach. Ueber die electromagnetische Drehung der Polarisationsebene der strahlenden Wärme. 1881. (Vom Verfasser.)

Bericht II des Hydro-technischen Comités über die Wasserabnahme in den Quellen, Flüssen und Strömen der Culturstaaten. Wien 1881.

Bericht über das Märkische Provinzial-Museum. 1879. 8°. (Vom Magistrat zu Berlin.)

F. Romer. Résultats généraux du mouvement archéologique en Hongrie. Budapest 1878. (Vom Verfasser.)



Jentzsch, Dr. A., Das Schwanken des festen Landes. 1875. 60 Pf.

— — Beiträge zur Kenntniss der Bernsteinformation. I. (2 Tafeln in Farbendruck.) 1876. 1,20 Mk.

— — Höhenschichtenkarte der Provinz Preussen in Farbendruck; mit Text. 1876. 1 Mk.

— — Die geologische Durchforschung der Prov. Preussen. 1876. (9 Holzschnitte, 1 Tafel). 2,50 Mk.

— — Ueber Baron v. Richthofens Löstheorie und den angeblichen Steppencharakter Centraleuropas am Schlusse der Eiszeit. 1877. 30 Pf.

— — Die geologische Durchforschung der Prov. Preussen i. J. 1877. Mit eingehender Berücksichtigung des gesammten norddeutschen Flachlandes. (15 Holzschn.) 3 Mk.

Käswurm, Alte Schlossberge und andere Ueberreste von Bauwerken aus der Vorzeit im Pregelgebiete Littauens. (1 Tafel.) 1873. 70 Pf.

Klebs, R., Ausgrabungen in Tengen bei Brandenburg. (2 Tafeln in Farbendruck.) 1876. 1,20 Mk.

Lentz, Prof. Dr., Vierter Nachtrag zum „Neuen Verzeichniss preussischer Käfer“. 1875. 40 Pf

Marcinowski, Geh. Finanzrath, Die Bernstein führende Schicht am samländischen Weststrande. 1876. 30 Pf.

Möller, Dr. J., Ueber den gegenwärtigen Stand der Kanalisationsfrage mit besonderer Beziehung auf Königsberg. 8°. 1872. 50 Pf.

Saalschütz, Prof. Dr. L., Die Erhöhung der Widerstandsfähigkeit eines Trägers durch horizontale Spannung. 1877. 1,75 Mk.

Samter, A., Das Einkommen der Bevölkerung in Preussen 1873. 25 Pf.

— — Ueber die Grundanschauungen von Werth in den verschiedenen Werththeorien. 1875. 30 Pf.

Schiefferdecker, Dr. P., Reise zur Durchforschung der Kurischen Nehrung in archäologischer Hinsicht. (3 Tafeln.) 1873. 2,50 Mk.

Schumann, J., Zur Kenntniss des Bodens von Königsberg. (1 Taf.) 1865. 50 Pf.

Wagner, Prof. Dr. H., Ueber die grosse indische Volkszähl. v. 1875. 1877. 50 Pf.

Zaddach, Prof. Dr. G., Das Tertiärgebirge Samlands. (12 Tafeln.) 1867. 8 Mk.

— — Gedächtnissrede auf K. E. v. Baer. 1877. 8°. 80 Pf.

— — Gedächtnissrede auf Prof. Dr. Grube. 1880. 8°. 80 Pf.

Separatabdrücke von 1878/80 von Caspary, Hildebrand, Jentzsch, G. Klebs, R. Klebs, Tischler, Zaddach.

Die von jetzt ab erscheinenden Abhandlungen sind sämmtlich in Separatabdrücken zu haben. Der Ladenpreis wird mit 30 Pf. pro Bogen und Tafel berechnet.

III. Hennenberger's Karte von Preussen. Photo-lithographische Copie, mit erläuterndem Text von Dr. Mecklenburg. 1863. 4 Blatt. 6 Mk.

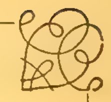
III. Geologische Karte der Provinz Preussen. Begonnen von Prof. Dr. G. Berendt, fortgesetzt von Dr. A. Jentzsch.

41 Blätter in Buntdruck, im Maassstab 1 : 100 000. Verlag der S. Schropp'schen Hof-Landkarten-Handlung (J. H. Neumann) in Berlin. à Blatt 3 Mk. Erschienen sind die Sectionen:

II. Memel; III. Rossitten; IV. Tilsit; V. Jura; VI. Königsberg; VII. Labiau; VIII. Insterburg; IX. Pillkallen; XII. Danzig; XIV. Heiligenbeil; XV. Friedland; XVI. Nordenburg; XVII. Gumbinnen-Goldap.

Sämmtliche Sectionen können von den Mitgliedern zu dem ermässigten Preise von 2,25 Mk. pro Blatt durch das Provinzialmuseum, Lange Reihe No. 7, bezogen werden.

Als Erläuterungen zu den Sectionen II, III, IV und VI dienen die oben angeführten Schriften von Berendt. Zu Section XV und allen später erscheinenden Blättern werden ausführliche Texte mit Profilen und Analysen veröffentlicht. Nachträge zu den erschienenen und vorläufige Mittheilungen über die noch nicht veröffentlichten Sectionen enthalten die oben angeführten Jahresberichte von Jentzsch.

Inhalt der zweiten Abtheilung.

Abhandlungen.

Gedächtnissrede auf den verstorbenen Prof. Dr. G. Zaddach von Dr. P. Albrecht Pag. 119

Ueber einige diluviale und alluviale Diatomeenschichten Norddeutschlands. Von Prof. P. T. Cleve und Dr. A. Jentzsch . . . . „ 129

Sitzungsberichte.

Sitzung am 6. Oktober 1881.

Prof. Dr. Zöppritz: *Ueber die physikalischen Vorgänge bei der Bildung der Erde* . . . . Pag. 34

H. Schröder: *Ueber die Cephalopoden der nordeuropäischen Silurformation* „ 35

Sitzung am 3. November 1881.

Dr. Franz: *Ueber die neue Universitäts-Sternwarte zu Strassburg i. E.* . . „ 36

Sitzung am 1. December 1881.

Prof. Dr. Caspary: *Ueber bandartiges Wachsthum. — Ueber die Entwickelungszustände der Pflanzen als thatsächlichen Maassstab für's Klima eines Ortes. — Ueber zweibeinige Bäume* . . . . „ 40

Dr. Jentzsch: *Ueber die Mineral-Production Preussens* . . . . . . „ 41

Generalversammlung . . . . „ 44

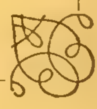
Bücher-Verzeichniss . . . . „ 47

Von den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, in denen Arbeiten aus dem Gesammtgebiete der Naturkunde, vorzugsweise solche, welche sich auf die Naturgeschichte der Provinz Preussen beziehen, mitgetheilt werden, erscheint jährlich ein Band von mindestens 20 Bogen mit den dazu gehörigen Abbildungen in 2 Abtheilungen.

Das **Provinzialmuseum** der physikal.-ökon. Gesellschaft — Königsberg, Lange Reihe Nr. 7, 1. und 2. Etage — ist für Auswärtige täglich geöffnet, für Einheimische Sonntags von 11 — 1 Uhr.

Alle Einwohner Ost- und Westpreussens werden angelegentlich ersucht, nach Kräften zur Vermehrung der geologischen und anthropologischen Sammlungen mitzuwirken.

Die **Bibliothek** der physikal.-ökon. Gesellschaft befindet sich in demselben Hause, 2 Treppen hoch, und ist für die Mitglieder jeden Mittwoch von 11 — 12 Uhr geöffnet.

Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski in Königsberg.

SCHRIFTEN

DER

PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

DREIUNDZWANZIGSTER JAHRGANG 1882.

KÖNIGSBERG, 1883.

IN COMMISSION BEI W. KOCH.



Inhalt des dreiundzwanzigsten Jahrganges.

Mitglieder-Verzeichniss . . . . Pag. I.

Abhandlungen

Beobachtungen der Station zur Messung der Temperatur der Erde in verschiedenen Tiefen im botanischen Garten zu Königsberg i. Pr. Von Prof. Dr. Ernst Dorn in Darmstadt . . . . Pag. 1

Beiträge zur Kenntniss der Steinzeit in Ostpreussen und den angrenzenden Gebieten. Von Dr. O. Tischler . . . . „ 17

Bericht über die 20. Versammlung des preussischen botanischen Vereins in Thorn am 7. October 1881. Vom Vorstande . . . . „ 41

Beiträge zur Kenntniss der in ost- u. westpreussischen Diluvialgeschieben gefundenen Silurcephalopoden. (Fortsetzung.) Von H. Schröder. . . . . „ 87

Ueber zweibeinige Bäume. Von Robert Caspary . . . . „ 107

Gebänderte Wurzeln eines Epheustockes. Von Robert Caspary. Nebst Taf. I. „ 112

Ueber die Zeiten des Aufbrechens der ersten Blüthen in Königsberg i. Pr. Von Robert Caspary . . . . „ 115

Beobachtungen über die Arten der Blatt- und Holzwespen von C. G. A. Brischke, Hauptlehrer a. D. in Langfuhr und Dr. Gustav Zaddach, Professor in Königsberg, mitgetheilt von Brischke aus Zaddach's Manuscripten. Nebst Tafel I (7.) „ 127

Ueber einige tertiäre Säugethierreste aus Ost- und Wespreussen. Von Dr. A. Jentzsch. Nebst Tafel 5 . . . . „ 201

Der Malvenpilz (Puccinia Malvacearum Montg.) in Preussen. Von Robert Caspary „ 206

Einige in Preussen vorkommende Spielarten der Kiefer (Pinus silvestris L.) Von Robert Caspary. Nebst Taf. 1 Bild 11 und Taf. 2 . . . . „ 209

Kegelige Hainbuche. (Carpinus Betulus L. fr. pyramidalis Hort.) Von Rob. Caspary. Nebst Tafel 3 . . . . „ 216

Sitzungsberichte.

Sitzung am 5. Januar 1882.

Prof. Schwalbe: *Ueber die Nasenmuscheln der Säugethiere und des Menschen* Pag. 3

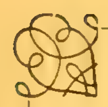
Dr. Tischler: *Zuwachs der prähistorisch-anthropologischen Abtheilung des Provinzial-Museums im Jahre* 1881 . . . . „ 6

Sitzung am 2. Februar 1882.

Prof. Dr. Marek: *Ueber das Klima Ostpreussens und dessen günstigen Einfluss auf die Entwickelung der Zuckerrübe* . . . . „ 6

Prof. Dr. Benecke: *Ueber die Vermehrung und bessere Verwerthung unserer Fische* . . . . „ 7

Sitzung am 4. März 1882.
Prof. Dr. Berthold: *Ueber Rhinoskopie* . . . . Pag. 9
Dr. Hilbert: *Ueber Farbenblindheit* . . . . „ 10
Sitzung am 6. April 1882.
Dr. Jentzsch: *Ueber Granit und Gneis und deren gegenseitige Beziehungen* „ 11
Prof. Samuel: *Ueber die im Winter 1878/79 in Weltjanka und anderen Ortschaften des Gouvernements Astrachan aufgetretene Pestepidemie* . „ 13
Sitzung am 4. Mai 1882.
Dr. Jentzsch: *Ueber den Untergrund Königsbergs* . . . . „ 14
Prof. Dr. Baumgarten: *Ueber Schimmelpilze und Schimmelpilzkrankheiten* „ 14
Dr. Tischler: *Ueber die wissenschaftlichen Resultate der Untersuchung ostpreussischer Gräberfelder* . . . . „ 15
Sitzung am 1. Juni 1882
Dr. Hübner: *Ueber den Universalapparat für Kosmographie von Mang* . „ 17
Dr. O. Tischler: *Ueber die Bedeutung der La Tène-Periode für Mitteleuropa* „ 18
Generalversammlung . . . . „ 23
Sitzung am 5. Oktober 1882.
Oberlandesgerichtsrath Passarge: *Ueber den Montserrat, Spanien u. Portugal* „ 25
Sitzung am 2. November 1882.
Dr. Langendorff: *Ueber die zur objektiven Darstellung des Herz- oder Schlagaderpulses dienenden graphischen Methoden* . . . . „ 25
Prof. Robert Caspary: *Ueber neue und seltene Pflanzen Preussens* . . . „ 26
Sitzung am 7. December 1882.
Dr. Jentzsch: *Ueber Dr. Anger's Auffindung bearbeiteter Knochengeräthe bei Elbing* . . . . „ 27
Gymnasiallehrer Czwalina: *Ueber das Zustandekommen der Geruchsempfindungen auf mechanischem Wege* . . . . „ 31
Prof. Dr. Marek: *Ueber den Einfluss der Reihenrichtung auf die Entwickelung der Pflanzen* . . . . „ 31
Generalversammlung . . . . „ 32




SCHRIFTEN

DER

PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

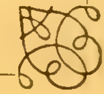
Dr. Hagen.

DREIUNDZWANZIGSTER JAHRGANG. 1882.

ERSTE ABTHEILUNG.

KÖNIGSBERG, 1882.

IN COMMISSION BEI W. KOCH.

Von der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft herausgegeben (in Commission in der Buchhandlung von Wilhelm Koch, Königsberg) sind erschienen:

I. Beiträge zur Naturkunde Preussens:

1) Mayr, Dr. G., Die Ameisen des baltisch. Bernsteins. (5 Taf.) gr. 4°. 1868. 6 Mk.
2) Heer, Prof. Dr., Miocene baltische Flora. (30 Taf.) gr. 4°. 1869. 30 Mk.
3) Steinhardt, E. Th. G, Die bis jetzt in preuss. Geschieben gefundenen Trilobiten. (6 Taf.) gr. 4°. 1874. 6 Mk.
4) Lentz, Prof. Dr., Katalog der Preussischen Käfer. Neu bearbeitet. gr. 4°. 1879. 2 Mk. 50 Pf.
5) Klebs, Richard, Dr., Der Bernsteinschmuck der Steinzeit. (12 Taf.) gr. 4°. 1882. 10 Mk.

II. Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft: Jahrgang I—VII (1860—66), IX—XXII (1868—81) à 6 Mk. Jahrgang VIII (1867) Pr. 15 Mk.

Davon sind als Separatabdrücke erschienen:

Albrecht, Dr P., Gedächtnissrede auf Prof. Dr G. Zaddach. 50 Pf.
Berendt, Prof. Dr. G., Marine Diluvialfauna in Westpreussen. (1 Tafel) 1866. 50 Pf.
— — Nachtrag zur marinen Diluvialfauna in Westpreussen. (1 Tafel.) 1867. 50 Pf.
— — Marine Diluvialfauna in Ostpreussen und 2. Nachtrag zur Diluvialfauna Westpreussens. (1 Tafel.) 1874. 50 Pf.
— — Vorbemerkungen zur geologischen Karte der Provinz Preussen. (1 Tafel.) 1866. 60 Pf.
— — Die Bernsteinablagerungen und ihre Gewinnung (1 Taf.) 1866. 1 Mk.
— — Erläuterungen zur geologischen Karte Westsamlands. 1. Theil: Verbreitung und Lagerung der Tertiärformationen. (1 Taf.) 1866. 50 Pf.
— — Beitrag zur Lagerung und Verbreitung des Tertiärgebirges im Bereiche der Provinz Preussen. (1 Tafel.) 1867. 75 Pf.
— — Geologie des kurischen Haffs und seiner Umgebung. (6 Taf.) 1868 6 Mk.
— — Pommerellische Gesichtsurnen. (6 Tafeln.) 1872. 3 Mk.
— — Altpreuss. Küchenabfälle am frischen Haff. (13 Holzschn.) 1875. 40 Pf.
Berendt u. Troost, Ueber ein Bernsteinvorkommen bei Cap Sable in Maryland. 1870. 30 Pf.
— — Notizen a. d. russischen Grenzgebiete nördlich der Memel. 1876. 25 Pf.
Blümner, Prof. Dr., Ueber Schliemann's Ausgrabungen in Troja. 1876. 60 Pf.
Caspary, Prof. Dr. R., Bericht über den botanischen Verein der Provinz Preussen für 1875, 1,30 Mk.; für 1876 2 Mk.; 1877, 1878, 1879, 1880, 1881 à 1,50 Mk.
Cleve, Prof. P. T., u. Jentzsch, Dr. A, Ueber einige diluviale und alluviale Diatomeenschichten Norddeutschlands. 1882. 2 Mk.
Dewitz, Dr. H., Alterthumsfunde in Westpreussen. (4 Holzschn.) 1874. 30 Pf.
— — Ueber ostpreussische Silur-Cephalopoden. (1 Taf.) 1879. 1 Mk.
Dorn, Prof. Dr. E., Die Station zur Messung von Erdtemperaturen zu Königsberg. (1 Taf.) 1872. 1,50 Mk.
— — Beobachtungen vorgenannter Station in den Jahren 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878 à Jahrgang 60 Pf.
Elditt, H., Caryoborus (Bruchus) gonagra Fbr. und seine Entwickelung in der Cassia. 1860. 75 Pf.
Grenzenberg, Die Makrolepidopteren d. Prov. Preussen. 1869. 1,30 Mk.
— — 1. Nachtrag dazu. 1876. 30 Pf.

Verzeichniss der Mitglieder

der

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

am 1. Juli 1882.*)

Protektor der Gesellschaft

Herr Ober-Präsident der Provinz Ostpreussen Dr. v. Schlieckmann. 6. 4. 82.

Vorstand:

1. Sanitätsrath Dr. med. Schiefferdecker, Präsident. 15. 12. 48.
2. Medicinalrath Professor Dr. Moeller, Director. 8. 1. 47.
3. Stadtrath Lottermoser, Secretair. 17. 6. 64.
4. Commerzienrath Weller, Cassen-Curator. 29. 6. 60.
5. Hofapotheker Hagen, Rendant. 30 6. 51.
6. Dr. Otto Tischler, Bibliothekar und auswärtiger Secretair. 1. 12. 65.

Ehrenmitglieder.

1. Herr von Dechen, Wirkl. Geh. Rath. Oberberghauptmann, Dr., Excellenz, Bonn. 5. 3. 80.
2. „ Feldt, Geheimrath, Prof., Dr. in Braunsberg. 29. 12. 33.
3. „ Friederici, Director a. D. 6. 4. 32.
4. „ von Helmersen, General, Excellenz, St. Petersburg, Wassili-Ostrow 7. Linie No. 2. 5. 4. 78.
5. „ W. Hensche, Dr., Medicinalrath, Stadtältester. 24. 10. 23.
6. „ Hildebrandt, Eduard, Apotheker in Elbing. 5. 6. 68.
7. „ Hirsch, Dr., Prof., Geh. Medicinalrath. 23. 6. 37.
8. „ von Horn, Dr., Wirklicher Geh. Rath, Ober-Präsident a. D., Excellenz. Berlin. 4. 6. 69.
9. „ Emile Levasseur, Membre de l'Institut in Paris. 7. 6. 78.
10. „ Lisch, Dr., Geheimer Archivrath in Schwerin. 7. 12. 77.
11. „ Neumann, Dr., Prof., Geh. Regierungs-Rath. 16. 2. 27.
12. „ von Rénard, Dr., Wirkl. Staatsrath in Moskau. 19. 12. 62.
13. „ von Scherzer, Dr., Ministerialrath, K. K. Generalconsul in Leipzig. 4. 6. 80.
14. „ von Siebold, Prof., Dr., Geheimrath in München. 10. 10. 34.
15. „ Torell, Dr., Prof. in Stockholm. 3. 12. 80.
16. „ Virchow, Dr., Prof., Geheimrath in Berlin. 3. 12. 80.

---

*) Die beigesetzten Zahlen bezeichnen Tag und Jahr der Aufnahme.

Ordentliche Mitglieder.

1. Herr Albrecht, Dr., Dir. d. Prov.-Gewerbeschule. 16. 6. 43.
2. „ Albrecht, Dr., Prosector. 4. 6. 77.
3. „ Andersch, A., Comm.-R. 21. 12. 49.
4. „ Andersch, Consul, Medenau. 5. 6. 44.
5. „ Aron, Mäkler. 7. 12. 66.
6. „ Aron, Juwelier. 6 12. 73.
7. „ Aschenheim, Dr., Prassnicken. 4. 6. 68.
8. „ Baenitz, C., Dr., Lehrer. 1. 12. 65.
9. „ v. Batocki-Bledau. 4. 12. 68.
10. „ Bauer, Dr., Professor. 4. 6. 75.
11. „ Baumgart, Dr., Professor. 6. 12. 73.
12. „ Baumgarten, Dr., Professor. 1. 12. 76.
13. „ Becker, Apotheker. 3. 12. 80.
14. „ Beer, Rechtsanwalt. 1. 6. 82.
15. „ v. Behr, Oberlehrer, Prof. 12. 6. 46.
16. „ Benecke, Dr. med., Prof. 7. 6. 67.
17. „ Berent, Dr., 7. 12. 77.
18. „ Bergmann, Baumeister. 7. 12. 77.
19. „ Berneker, Bankdirektor. 4. 6. 80.
20. „ Bertholdt, Dr. med., Prof. 4. 12. 68.
21. „ Besch, Oberlehrer. 6. 6. 73.
22. „ Beyme, Hauptmann. 1. 12. 76.
23. „ Bielitz, Hauptmann. 4. 12. 74.
24. „ Bienko, Partikulier. 2. 6. 60.
25. „ Blochmann, Dr. 4. 6. 80.
26. „ Bluhm, Dr. med. 1. 6. 82.
27. „ Böhm, Oberamtmann. 1. 7. 59.
28. „ Bohn, Prof., Dr. med. 21. 12. 60.
29. „ Bon, Buchhändler u. Rittergutsbesitzer. 1. 6. 66.
30. „ Borgien, G., Dr. 1. 6. 82.
31. „ Braun, Bürgermeister. 6. 12. 73.
32. „ Braun, Candidat. 3. 12. 80.
33. „ Bujack, Dr., Oberlehrer. 13. 12. 61.
34. „ Burchard, Geheimrath. 2. 6. 76
35. „ Burow, Dr., Professor. 27. 6. 62.
36. „ Busse, Kaufmann. 6. 12. 73.
37. „ Caspary, J., Dr., Professor. 3. 12. 80.
38. „ Caspary, R., Dr., Prof. 1. 7. 59.
39. „ Cholevius, Dr., L., Oberlehrer. 5. 6. 68.
40. „ Cohn, J., Kaufmann. 3. 12. 69.
41. „ Conditt, B., Kaufmann. 19. 12. 62.
42. „ Conrad, Rittergutsbesitzer in Görken p. Trömpau. 7. 6. 78.
43. „ Crüger, Posthalter u. Kaufm. 1. 12. 81.
44. „ Cynthius, Kreisphysikus, Sanitätsrath, Dr. 5. 6. 74.
45. „ Czwalina, Dr., Gymn.-L. 3. 12. 69.
46. „ Davidsohn, H., Kaufm. 4. 12. 68.
47. „ Dalkowski, R., Buchdruckereibesitzer. 4. 12. 74.
48. „ Devens, Polizei-Präsid. 1. 12. 76.
49. Herr Döbbelin, Zahnarzt. 7. 6. 72.
50. „ Douglas, Rentier. 28. 6. 61.
51. „ v. Drygalski, Dr., Gymnas.-Direktor. 7. 6. 72.
52. „ Ehlert, Otto, Kaufmann. 17. 6. 64.
53. „ Eichert, Apotheker. 6. 6. 73.
54. „ Ellendt, Dr., Oberlehrer, Professor. 6. 12. 67.
55. „ Erdmann, Dr. med. 1. 6. 82.
56. „ Falkenheim, Dr. med. 4. 6. 77.
57. „ Falkson, Dr. med. 1. 7. 59.
58. „ Fischer, Ob.-Landesger.-Rth. 21. 12. 60.
59. „ Franz, Dr. 7. 12. 77.
60. „ Friedländer, Dr., Prof., Geheimrath. 23. 12. 59.
61. „ Friedländer, Dr. 2. 6. 76.
62. „ Fröhlich, Dr. 7. 6. 72.
63. „ Fuhrmann, Oberlehrer. 13. 12. 61.
64. „ Gädecke, H., Geh. Commerzienrath. 16. 12. 36.
65. „ Gädecke, Gutsbes., Powayen. 6. 6. 79.
66. „ Gamm, Fabrikant. 2. 6. 76.
67. „ Gawlick, Regier.-Schulrath. 1. 12. 71.
68. „ Gebauhr jun., Kaufm. 7. 12. 77.
69. „ v. Glasow, Referendarius. 7. 6. 78.
70. „ Glede, Hauptm., Amtsrath. 29. 6. 49.
71. „ v. Götzen, Gutsbesitzer. 6. 12. 73.
72. „ v. d. Goltz, Freiherr, Professor Dr. 26. 6. 63.
73. „ Gräfe, Buchhändler. 5. 6. 74.
74. „ Graf, Stadtrath. 1. 12. 81.
75. „ Grünhagen, Dr., Prof. 1. 12. 81.
76. „ Grun, Bauinspector. 7. 6. 78.
77. „ Grunewald, Fabrikant chirurgischer Instrumente. 3. 12. 80.
78. „ Grunewald, Zimmermstr. 7. 12. 77.
79. „ Gutzeit, Buchhändler. 5. 12. 79.
80. „ Guthzeit, Dr. med. 5 6. 74.
81. „ Haarbrücker, F., Kaufm. 6. 12. 72.
82. „ Häbler, Gen.-Landsch.-R. 6. 12. 64.
83. „ Hagen, Stadtrath. 6. 6. 79.
84. „ Hagen, Hofapotheker. 30. 6. 51.
85. „ Hay, Dr. med., Privatdocent. 1. 6. 59.
86. „ Hay, A., Partikulier. 1. 12. 81.
87. „ Heilmann, Rentier. 5. 6. 65.
88. „ Heinrich, Oberlehrer. 7. 6. 72.
89. „ Hennig, Dr. 6. 12. 78.
90. „ Herbig, Apotheker. 4. 6. 80.
91. „ Hertwich, Dr., Prof. 1. 12. 81.
92. „ Heydeck, Professor. 6. 12. 73.
93. „ Heumann, Fabrikdirektor. 6. 6. 79.
94. „ Hieber, Dr. med. 10. 6. 70.
95. „ Hilbert, Dr. 27. 5. 81.

96. Herr Hirsch, Dr. med., Sanit.-R. 2. 7. 52.
97. „ Hirschfeld, Dr., Prof. 6. 12. 78.
98. „ Hirschfeld, Dr. 6. 6. 79.
99. „ Hoffmann, Stadtrath. 6. 12. 72.
100. „ Hoyer, Candidat. 6. 12. 78.
101. „ Hübner, L., Dr., Oberlehrer. 1. 12. 76.
102. „ Jacobson, Julius, Dr. med., Professor. 1. 7. 59.
103. „ Jacobson, J., Dr. 1. 12. 81.
104. „ Jaffé, Dr., Professor. 6. 12. 73.
105. „ Jentzsch, Dr., Privatdocent. 4. 6. 75.
106. „ Jereslaw, Lion, Kaufmann. 1. 12. 76.
107. „ Ihlo, Dr. 3. 12. 75.
108. „ Ipsen, Stadtrath. 6. 6. 79.
119. „ Kahle, Apotheker. 3. 12. 75.
110. „ Kallmann, Conditor. 6. 6. 73.
111. „ Kemke, Kaufmann. 21. 12. 60.
112. „ Klebs, Dr., Apotheker. 4. 6. 77.
113. „ Kleyenstüber, Geh. Commerzienrath. 7. 12. 77.
114. „ Kleiber, Oberlehrer. 6. 12. 72.
115. „ Klien, Dr. 4. 6. 77.
116. „ Kluge, Generalagent. 7. 12. 77.
117. „ Knobbe, Dr., Oberlehrer. 15. 12. 43.
118. „ Koch, Buchhändler. 3. 12. 75.
119. „ Koch, Steuerinspector. 16. 12. 64.
120. „ Kolw, Zimmermeister. 6. 12. 73.
121. „ Kopka, Oberlehrer. 6. 6. 79.
122. „ Kotowski, Oberlehrer. 7. 6. 78.
123. „ Kraehahn, Kaufmann. 1. 6. 82.
124. „ Krah, Landes-Baurath. 2. 6. 76.
125. „ Krahmer, Justizrath. 21. 12. 60.
126. „ Kratz, Direktor der Ostpr. Südbahn. 4. 6. 77.
127. „ Krause, Amtsgerichtsrath. 3. 12. 69.
128. „ Krause, Dr. 7. 12. 77.
129. „ Kreiss, Generalsekretair, Hauptmann. 4. 6. 75.
130. „ Krohne, Kaufmann. 5. 12. 79.
131. „ Künow, Conservator. 4. 12. 74.
132. „ Kunze, Apotheker. 7. 12. 77.
133. „ Kurschat, Prediger, Prof. 19. 12. 62.
134. „ Laser, Dr. med. 21. 12. 60.
135. „ Lehmann, Dr. med. 24. 12. 59.
136. „ Lehr, Assistent. 27. 5. 81.
137. „ Lentz, Dr., Professor. 10. 10. 34.
138. „ Leo. Stadtrath. 7. 12. 77.
139. „ Liedtke, Prediger. 5. 6. 74.
140. „ Lobach, Partikulier. 19. 12. 62.
141. „ Löwer, Dr., Generalarzt. 1. 6. 82.
142. „ Lohmeyer, Dr., Professor. 3. 12. 69.
143. „ Lossen, Dr., Professor. 7. 6. 78.
144. „ Lottermoser, Stadtrath. 17. 6. 61.
145. „ Luchhau, Dr. 4. 6. 80.
146. „ Ludwich, Dr., Professor. 6. 6. 79.
147. Herr Luther, Dr., Prof. 25. 6. 47.
148. „ Magnus, Dr. med., Sanitätsrath. 4. 7. 51.
149. „ Magnus, E., Dr. med. 5. 6. 68.
150. „ Magnus, L., Kaufmann. 3. 12. 80.
151. „ Marek, Dr., Prof. 6. 12. 78.
152. „ Maschke, Dr. med. 10. 6. 70.
153. „ Meier, Ivan, Kaufmann. 3. 12. 69.
154. „ Merguet, Oberlehrer. 5. 6. 74.
155. „ Meschede, Direktor, Dr. 6. 12. 73.
156. „ Meyer, Dr., Oberlehrer, Professor. 17. 12. 47.
157. „ Meyer, Candidat. 3. 12. 80.
158. „ Michels, Chefredakteur. 1. 6. 82.
159. „ Mielentz, Apotheker. 23. 12. 59.
160. „ Mischpeter, Dr., Realschullehrer. 7. 6. 72.
161. „ Möller, Dr., Prof., Gymnasial-Direktor. 17. 12. 47.
162. „ Möller, Dr., Prof., Medizinalrath. 8. 1. 47.
163. „ Molitor, Dr. 7. 6. 78.
164. „ v. Morstein, Oberlehrer, Dr. 4. 12. 74.
165. „ Motherby, Rittergutsbesitzer in Arnsberg p. Creuzburg. 6. 6. 79.
166. „ Müller, Rektor. 7. 6. 67.
167. „ Müller, Oberforstmstr. 1. 12. 71.
168. „ Müller, Sekretair der Kunstakademie. 1. 12. 76.
169. „ Münster, Dr., Fabrikdirektor. 11. 6. 41.
170. „ Münster, Dr. med. 4. 6. 80.
171. „ Müttrich, Dr. med. 21. 12. 60.
172. „ Musack, Fabrikbesitzer. 4. 12. 74.
173. „ Naumann, Apotheker. 24. 6. 57.
174. „ Naunyn, Dr., Prof. 4. 12. 74.
175. „ Neumann, Dr., Prof., Medizinalrath. 23. 12. 59.
176. „ Nötling, Dr. 3. 12. 80
177. „ Olck, Realschullehrer. 7. 6. 72.
178. „ v. Olfers, Dr., Rittergutsbesitzer in Metgethen. 7. 6. 72.
179. „ Oltersdorf, Kaufmann. 4. 6. 80.
180. „ Packheiser, Apotheker. 7. 6. 72
181. „ Pape, Dr., Professor. 6. 12. 78.
182. „ Passarge, Oberlandesgerichts-Rath. 13. 12. 61.
183. „ Patze, Apotheker u. Stadtrath. 29. 6. 38.
184. „ Peise, Corpsapotheker. 7. 6. 78.
185. „ Pensky, Kaufmann. 28. 6. 42.
186. „ Peter, Kaufmann. 7. 12. 77.
187. „ Peters, Oberlehrer. 4. 6. 77.
188. „ Petruschky, Dr., Ober-Stabsarzt. 1. 12. 65.
189. „ Philipp, Reg.-Mediz.-R., Dr. 4. 12. 74.
190. „ Pieszczeck, Assistent. 4. 6. 80.
191. „ Pincus, Medizinalrath., Dr., Professor 4. 12. 68.

192. Herr Prin jun., Kaufmann. 6. 12. 78.
193. „ v. Pusch, Direktor d. Verwalt.-Gerichts. 7. 12. 77.
194. „ Rauschning, Dr., Gymnasiallehrer. 7. 12. 77.
195. „ Reimer, Buchhändler. 4. 6. 80.
196. „ Richter, A., General-Landschaftsrath. 6 12. 39.
197. „ Richter, Dr., Professor, Departements-Thierarzt. 13. 12. 61.
198. „ Ritthausen, Dr., Prof. 23. 12. 59.
199. „ Ritzhaupt, Commerzienrath. 28. 6. 61.
200. „ Rosenbohm, Apotheker. 5. 12. 79.
201. „ Rosenfeld, H., Kaufmann. 7. 6. 78.
202. „ Rosenhain, Dr., Professor. 1. 7. 59.
203. „ Rupp, Dr. med. 6. 12. 72.
204. „ Saalschütz, Dr., Professor. 6. 6. 73.
205. „ Samter, Dr. med. 29. 6. 60.
206. „ Samter, Ad., Banquier. 19. 12. 63.
207. „ Samuel, Dr. med., Prof. 23. 12. 57.
208. „ Sanio, Realschullehrer. 1. 6. 82.
209. „ Sauter, Dr., Dir. d. höh. Töchterschule. 16. 12. 53.
210. „ Schenk, G., Kaufmann. 4. 6. 68.
211. „ Schepke, Kaufmann. 7. 12. 77.
212. „ Schiefferdecker, Realschul-Direktor. 17. 12. 41.
213. „ Schiefferdecker, Dr., Sanitätsrath. 15. 12. 48.
214. „ Schimmelpfennig, Kaufm. 6. 6. 79.
215. „ Schlender, Rentier. 4. 6. 80.
216. „ Schlesinger, Dr. med. 19. 12. 62.
217. „ Schmidt, Dr., Dir. d. städt. Realschule. 23. 12. 59.
218. „ Schmidt, E., Rentier. 1. 6. 82.
219. „ Schneider, Dr. med., Prof. 4. 6. 69.
220. „ Schönborn, Medizinalrath, Prof. Dr. 4. 12. 74.
221. „ Schrader, Dr., Provinzial-Schulrath, Geheimrath. 29. 6. 60.
222. „ Schreiber, Dr. 3. 12. 80.
223. „ Schröder, Dr. 3. 12. 80.
224. „ Schröter, Dr. med. 23. 12. 59.
225. „ Schröter, Commerzienrath. 7. 12. 77.
226. „ Schüssler, Apotheker. 1. 12. 81.
227. „ Schumacher, Dr. med. 4. 12. 68.
228. „ Schwalbe, Dr., Professor. 27. 5. 81.
229. „ Schwanbeck, Dr. med. 6. 12. 72.
230. „ Schwenkner, Apotheker. 1. 12. 81.
231. „ Selke, Oberbürgermeister. 3. 12. 75.
232. „ Seyd, Kaufmann. 4. 12. 74.
233. Herr Seydel, Dr. 6. 6. 79.
234. „ Seydler, Apotheker. 4. 12. 74.
235. „ Simon, Geh. Commerz.-R. 7. 12. 77.
236. „ Simon, Dr. jur., Kaufmann. 7. 12. 77.
237. „ Simony, Civilingenieur. 1. 6. 66.
238. „ Simsky, C., Chir. Instrumentenmacher. 1. 6. 66
239. „ Singelmann, Oberpräsidialr. 6. 12. 72.
240. „ Sommer, Dr., Professor. 23. 12. 59.
241. „ Sommerfeld, Dr. med. 7. 12. 52.
242. „ Sotteck, Dr. med., Sanit.-R. 17. 12. 52.
243. „ Spirgatis, Dr., Professor. 17. 12. 56.
244. „ Spriegel, Kaufmann. 7. 12. 77.
245. „ v. Steinberg-Skirbs, Dr., Generalarzt z. D. 2. 6. 76.
246. „ Stellter, O., Justizrath. 21. 12. 60.
247. „ Stettiner, Bankier. 7. 12. 77.
248. „ Symanski, Landger.-Rath. 9. 6. 71.
249. „ Theodor, Stadtrath. 7. 12. 77.
250. „ Tieffenbach, Gymnas.-Lehr. 6. 12. 73.
251. „ Tischler, Dr. 1. 12. 65.
252. „ Tischler, Gutsbes., Losgehnen. 5. 6. 74.
253. „ Vogelgesang, Dr. 5. 6. 74.
254. „ Vogelreiter, Realschullehrer. 1. 12. 81.
255. „ Voigt, Prof., Dr. 2. 6. 76.
256. „ Walter, Dr., Prof. 3. 12. 75.
257. „ Warkentin, Stadtrath. 6. 12. 73.
258. „ Weber, Dr., Prof. 3. 12. 75.
259. „ Wedthoff, Ober-Regier.-R. 9. 6. 71.
260. „ Weger, Dr., Sanitätsrath. 14. 6. 39.
261. „ Weller, Commerzienrath. 29. 6. 60.
262. „ Weller, L., Kaufmann. 4. 6. 80.
263. „ Wendland, Direktor der Ostpr. Südbahn. 6. 12. 72.
264. „ Wiedemann, Landesrath. 4. 6. 80.
265. „ Wiehler, F., Kaufmann. 7. 12. 77.
266. „ Wiehler, H., Commerzienr. 7. 12. 77.
267. „ Wien, Otto, Commerzienr. 28. 6. 50.
268. „ Wien, Fr., Commerzienrath. 28. 6. 50.
269. „ Wilutzky, Ad., Hof-Lithogr. 10. 6. 70.
270. „ Winbeck, Feuerwerks-Hauptmann. 4. 6. 80.
271. „ v. Wittich, Gutsbesitzer, Fuchsberg. 5. 6. 74.
272. „ v. Wittich, Dr., Prof., Geh. Medizinalrath. 17. 12. 47.
273. „ Wyszomierski, Dr., Russ. Consul. 5. 6. 68.
274. „ Zacharias, Dr. med., Sanitätsr. 2. 7. 52.
275. „ Zimmermann, Apotheker. 4. 6. 80.
276. „ Zöppritz, Dr., Professor. 3. 12. 80.

Auswärtige Mitglieder:

1. Herr Aguilar, A., best. Secretair d. Königl. Akademie der Wissensch. in Madrid. 19. 12. 62.
2. „ Andersson, Dr., Prof. in Stockholm. 16. 12. 64.
3. „ Anger, Dr., Oberlehrer, Elbing. 4. 12. 74.
4. „ Arppe, Ad. Ed., Prof. der Chemie in Helsingfors. 19. 12. 62.
5. „ v. Baehr, Rittergutsbes., Gr. Ramsau p. Wartenburg. 6. 6. 79.
6. „ Balfour, John Hutton, Professor in Edinburg. 19. 12. 62.
7. „ v. Bannasch, Rittergutsbes. in Glowe bei Märkisch-Friedland. 6. 6. 73.
8. „ Baxendell, Jos., Secret. d. naturforsch. Gesellschaft zu Manchester. 19. 12. 62.
9. „ Berendt, Dr., Professor, Berlin SW., Kochstr. No. 75. 1. 6. 66.
10. „ Behrens, Alb., Rittergutsbesitzer auf Seemen bei Gilgenburg. 19. 12. 62.
11. „ Berent, Rittergutsbesitzer auf Arnau. 1. 12. 65.
12. „ Bernhardi, Rittergutsbesitzer, Loelken per Pr. Eylau. 7. 12. 77.
13. „ Beyrich, Prof. Dr., Geheimer Bergrath in Berlin, Franz. Str. 29. 6. 12. 67.
14. „ Blell, Rittergutsbesitzer, Tüngen per Wormditt. 5. 12. 79.
15. „ Böhm, Rittergutsbesitzer, Glaubitten. 7. 6. 72.
16. „ v. Bönigk, Freiherr, Major a. D., Demmin in Pommern.
17. „ Börnstein, Dr., Prof. in Berlin NW., Platz am neuen Thor 1 A. 6. 12. 72.
18. „ Börnstein, Dr. in Strassburg i. E. 7. 12. 77.
19. „ v. Bohlschwing, Rittergutsbesitzer, Schönbruch, Kr. Friedland Ostpr. 6. 12. 78.
20. „ Braune, Hôtelbesitzer in Insterburg. 6. 12. 72.
21. „ Bredow, Rittergutsbesitzer, Schwengen p. Heilsberg. 5. 12. 79.
22. „ Bresgott, Bauführer in Mohrungen. 5. 12. 79.
23. „ Brischke, G., Hauptlehrer an der altstädt. evangelischen Knabenschule in Danzig. 29. 6. 60.
24. „ von Bronsart, Rittergutsbesitzer auf Schettnienen p. Braunsberg. 21. 12. 60.
25. „ Brücke, Dr., Prof. in Wien. 15. 12. 48.
26. „ Bruhn, Oscar, Kaufmann, Insterburg, 5. 12. 79.
27. Herr Brusina Spiridion, Vorsteher d. zoologischen Sammlungen am naturhistorischen Museum in Agram. 4. 12. 74.
28. „ Buchinger, Dr., Prof. in Strassburg. 6. 12. 67.
29. „ Buhse, Fr., Dr., Direktor des naturforsch. Vereins zu Riga. 9. 6. 71.
30. „ de Caligny, Anatole, Marquis Château de Sailly pr. Fontenay St. Père. 7. 2. 66.
31. „ Canestrini, Professor in Padua. 17. 6 64.
32. „ v. Cesati, Vincenz, Baron in Neapel. 19. 12. 62.
33. „ Claasen, Gutsbes., Warnikam p. Ludwigsort. 3. 12. 80.
34. „ Coelho, J. M. Latina, General-Secretair der Kgl. Acad. der Wissenschaften zu Lissabon. 19. 12. 62.
35. „ Collingwood, Cuthbert, Secr. d. naturf. Gesellsch. zu Liverpool. 19. 2. 62.
36. Conradi'sche Stiftung in Jenkau. 18. 12. 63.
37. Copernikus-Verein in Thorn. 7. 12. 66.
38. Herr Copes, F. S., Dr., New-Orleans. 6. 12. 72.
39. „ Crüger, Dr. philos. in Tilsit. 3. 12. 69.
40. „ Czudnowitz, Dr., Insterburg.
41. „ Daemers de Cachard, L., Professor in Brüssel. 7. 6. 78.
42. „ Danehl, Rektor in Zinten. 7. 6. 78.
43. „ Dittrich, Lehrer in Wormditt. 6. 12. 78.
44. „ zu Dohna-Schlodien, Graf, p. Lauk. 21. 12. 61.
45. „ Dorn, Dr., Prof. in Darmstadt, Bessunger Wilhelmstrasse No. 10. 7. 6. 72.
46. „ Dohrn, Dr., C. A., Präsident des entomologischen Vereins in Stettin. 29. 6. 60
47. „ Donath, Rittergutsbesitzer, Ruttkowitz per Soldau. 7. 12. 77.
48. „ Dorien, Dr. med., Sanitätsrath, Lyck. 19. 12. 62.
49. „ Dorr, Dr., Oberlehrer, Elbing. 6. 12. 78.
50. „ Dromtra, Ottom., Kaufm. in Allenstein. 13. 12. 61.
51. „ Dropc, Pächter in Aftinten per Gerdauen. 7. 12. 77.
52. „ Duchartre, P., Prof. der Botanik und Mitglied der Akademie zu Paris. 19. 12. 62.
53. „ Eckert, Landschaftsrath, Czerwonken per Lyck. 7. 6 78.

54. Herr v. Eggloffstein, Graf, Major auf Arklitten. 16. 12. 36.
55. „ Ehrlich, Carl, Kaiserl. Rath in Linz. 4. 12. 74.
56. „ Erchenbrecher, Dr., Horst b. Steele an der Ruhr. 5. 12. 79.
57. „ Erikson, Direktor des Königl. Gartens in Haga bei Stockholm. 4. 12. 67.
58. „ Fairmaire, Léon, Trésor. adj. d. soc. ent. Paris. 18. 12. 63.
59. „ Feldmanowski, Custos des Museums d. gelehrten Gesellschaften in Posen. 3. 12. 75.
60. „ Fibelkorn, Gutsbesitzer, Warmhof bei Mewe. 11. 12. 71.
61. „ Fleck, Justizrath, Conitz. 4. 12. 74.
62. „ Flügel, Felix, Dr., in Leipzig. 18. 12. 63.
63. „ Frankenstein, Rittergutsbes., Wiese per Reichenbach, Kr. Pr. Holland. 6. 12. 78.
64. „ Frisch, A., auf Stanaitschen. 16. 12. 64.
65. „ Fröhlich, Lehrer in Thorn. 3. 12. 75.
66. „ Fröhlich, Rendant in Culm. 7. 12. 77.
67. „ Geinitz, Dr., Prof., Geheimer Hofrath, Dresden. 1. 12. 76.
68. „ Genthe, Herm., Dr., Director, Hamburg. 10. 6. 70.
69. „ Gerstaecker, Dr., Prof. Greifswald. 19. 12. 62.
70. „ Giesebrecht, Dr., Prof. in München. 1. 6. 59.
71. „ v. Glasow, Lieutenant, Lokehnen per Wolittnick. 3. 12. 80.
72. „ Göppert, Dr., Prof. u. Geh. Medizinalrath in Breslau. 17. 12. 41.
73. „ Goltz, Prof. Dr., i. Strassburg. 4. 12. 68.
74. „ v. Gossler, Minister der Geistlichen, Unterrichts- u. Medizinal-Angelegenheiten, Excellenz. Berlin. 4. 6. 69.
75. „ Gottheil, E., i. New-Orleans. 6. 12. 72.
76. „ v. Gramatzki, Rittergutsbesitzer auf Tharau. 21. 12. 60.
77. „ Greiff, Ministerialdirektor, Geh. Rath, Berlin, Genthinerstr. 13. 1. 12. 71.
78. „ Grentzenberg, Kfm., Danzig. 21.12.60.
79. „ Grenda, Amtsrichter in Lyck. 2.6.76.
80. „ Grewingk, Dr., Professor in Dorpat. 16. 12. 64.
81. „ Güllüch, Forstkassenrendant, Braunsberg. 7. 12. 77.
82. „ Gürich, Regierungsrath in Liegnitz. 6. 12. 72.
83. „ Hagen, Wirkl. Geh. Rath, Excellenz in Berlin, Schöneberger Strasse 2. 9. 2. 21.
84. Herr Hagen, Dr., Prof., Cambridge, Amerika. 15. 12. 43.
85. „ Hagen, A., Stadtrath in Berlin. 2. 7. 52.
86. „ Hagen, Gutsbesitzer auf Gilgenau per Passenheim. 4. 6. 69.
87. „ Hartig, Dr., Professor und Forstrath in Braunschweig. 21. 12. 37.
88. „ Hartung, G., Dr. in Heidelberg. 2. 7. 58.
89. „ Hasenbalg, Direktor i. Thorn. 3.12.75.
90. „ Hecht, Dr., Kreisphysikus i. Neidenburg. 19. 12. 62.
91. „ Heer, Prof., Dr., in Zürich. 7. 12. 66.
92. „ Heinersdorf, Prediger in Dortmund. 17. 6. 64.
93. „ Helmholtz, Dr., Prof., Geh. Rath in Berlin. 21. 12. 49.
94. „ Helwich, Apotheker, Bischofstein. 3. 12. 80.
95. „ Hensche, Rittergutsbes. auf Pogrimmen per Kleschowen. 7. 6. 67.
96. „ v. Heyden, Hauptm., Dr. i Bockenheim, Schlossstrasse. 1. 6. 66.
97. „ Heubach, Rittergutsbes. in Kapkeim p. Lindenau. 6. 6. 79.
98. „ Hinrichs, G., Professor in Jowa-city. 1. 12. 65.
99. „ v. Hirschfeld, Regier.-Rath in Merseburg. 3. 12. 75.
100. „ Hoogeweg, Dr. med., Regierungs- und Medizinalrath in Münster. 13. 12. 61.
101. „ Hooker, Dr., Jos. Dalton, R. N., F. R., S., F. L. S. etc. Royal Gardens, Rew. 19. 12. 62.
102. „ Horn, Rechtsanwalt in Insterburg. 7. 12. 77.
103. „ Horn, Amtmann, Oslanin bei Putzig. 7. 6. 72.
104. „ Hoyer, Gutsbesitzer in Swaroschin p. Dirschau. 3. 12. 75.
105. „ Hübner, Oberlehrer, Memel. 27. 5. 81.
106. „ Hundertmark, Pfarrer, Insterburg. 3. 12. 80.
107. „ Jensen, Dr., Director. 1. 6 82.
108. „ Issel, Arthur, Professor Dr., Genua. 4. 12. 74.
109. „ Kähler, Pfarrer in Marienfelde bei Pr. Holland. 29. 6. 60.
110. „ Kaesewurm, C., Darkehmen. 4. 12. 74.
111. „ Kascheike, Apotheker in Drengfurth. 21. 12. 60.
112. „ Kawall, Pastor in Pussen in Kurland. 7. 12. 66.
113. „ Kersand, Geh. Ober-Mediz.-Rath, Dr. in Berlin, Tempelhofer Ufer 31. 4. 12. 68.

114. Herr v. Keyserling, Graf, auf Rautenburg. 16. 12. 36.
115. „ King, V. O., Dr. in New-Orleans. 6. 12. 72.
116. „ Kirchhoff, Dr., Prof., Geh. Rath in Berlin. 15. 12. 48.
117. „ A. Klatt, Danzig, Ketterhagergasse 5. 29. 6. 60.
118. „ Knoblauch, Dr., Prof., Geheimrath in Halle a. S. 23. 12. 59.
119. „ Koch, Rittergutsbesitzer auf Powarben per Trömpau. 28. 6. 61.
120. „ Körnicke, Dr., Prof. in Poppelsdorf. 21. 12. 60.
121. „ Kosack, Generalpächter, Warglitten p. Metgethen. 6. 12. 78.
122. „ Kowalewski, Apotheker i. Fischhausen. 6. 12. 67.
123. „ Kraeher, Rittergutsbes. in Jankowitz per Gilgenburg. 7. 12. 77.
124. „ Krauseneck, Rittergutsbes., Schanwitz per Gutenfeld. 7. 12. 77.
125. „ Krauseneck, Buchdruckerei-Besitzer in Gumbinnen. 4. 6. 77.
126. „ Kröhnert, Lehrer, Sportehnen per Liebstadt. 5. 12. 79.
127. „ Kroll, Rittergutsbes., Pohibels p. Schönbruch, Kr. Friedland. 7. 12. 77.
128. „ Krosta, Dr., Stadtschulrath in Stettin. 4. 6 69.
129. „ Krosta, Pfarrer, Rydzewen p. Milken. 1. 2. 76.
130. „ Kühn, Berg-Assessor in Berlin S., Lindenstr. 16. 3. 12. 75.
131. „ Kuhn, Landr. in Fischhausen. 1. 12. 65.
132. „ Kunze, Landschaftsrath in Heinrichsdorf p. Nemmersdorf. 1. 6. 82.
133. „ Lancia, Fr., Duc di Brolo, in Palermo. 27. 6. 62.
134. „ Lange, Dr., Prof. in Kopenhagen. 12. 6. 64.
135. „ Lefévre, T., in Brüssel. 1. 12. 76.
136. „ v. Lehndorff, Graf, Steinort. 1. 12. 76.
137. „ Le Jolis, Dr., in Cherbourg. 27. 6. 62.
138. „ Leistner, Dr., in Eydtkuhnen. 1. 6. 82.
139. „ Lepkowski, Dr., Prof., in Krakau. 1. 12. 76.
140. „ Leyden, Geh. Mediz.-Rath, Prof. Dr., Berlin. 2. 6. 65.
141. „ Liedtke, Rittergutsbesitzer, Neufietz, p. Schöneck, Westpr. 1. 12. 76.
142. „ Lindenschmit, L., Dr., Direktor des römisch-german. Museums in Mainz. 3. 12. 75.
143. „ Lipschitz, Dr., Prof., Bonn. 21. 12. 55.
144. „ Lovén, Prof. in Stockholm. 6. 12. 67.
145. Herr Lucas, H., Direktor im entomolog. Museum d. Jardin des Plantes in Paris. 18. 12. 63.
146. „ Mack, Rittergutsbes., Althof-Ragnit. 4. 6. 77.
147. „ Marauhn, Seminar-Direkt. in Hannover. 3. 12. 75.
148. „ Maske, Rentier, Göttingen. 26. 6. 63.
149. „ Mayr, Gust. L., Dr. in Wien. 6. 12. 67.
150. „ Meibauer, Rechtsanwalt in Conitz. 4. 12. 74.
151. „ Meyer, Dr. in Strassburg i. E. 4. 6. 80.
152. „ Meyer, A., Pächter, Schwesternhof bei Caymen per Wulfshöfen. 4. 12. 74.
153. „ Meyer, Dr., Kreisphysikus in Heilsberg. 1. 6. 82.
154. „ Minden, Partikulier in Dresden, Lüttichau-Strasse Nr. 26, parterre. 17. 12. 52.
155. „ Möhl, H., Dr., Schriftführer d. naturhist. Vereins in Cassel. 5. 6. 68.
156. „ Mörner, Kreisphysikus, Sanitätsrath, Dr. in Pr. Stargardt. 17. 6. 64.
157. „ Momber, Prof., Oberlehrer in Danzig. 10 6. 70.
158. „ Mühl, Amtsgerichtsrath in Breslau, Gr. Feldstrasse 10. 8. 12. 72.
159. „ Mühl, Forstmeister in Wiesbaden. 6. 2. 72.
160. „ Münter, Dr., Prof. in Greifswald. 21. 12. 60.
161. „ Müttrich, Professor, Dr. in Neustadt-Eberswalde. 1. 7. 59.
162. „ Mulsant, E., Präsident der linn. Gesellschaft zu Lyon. 19. 12. 62.
163. „ Nagel, R., Oberlehrer Dr., in Elbing. 18. 12. 63.
164. Naturwissenschaftlicher Verein in Bromberg. 7. 6. 67.
165. Herr Netto, Ladislaus, Prof., Direktor des Nationalmuseums in Rio de Janeiro. 1. 12. 71.
166. „ Neumann, Amtsgerichtsrath in Mohrungen. 5. 12. 79.
167. „ Oelrich, Rittergutsbesitzer, Bialutten per Neidenburg. 19. 12. 62.
168. „ Oudemans, A. J. A., Professor in Amsterdam. 17. 6. 64.
169. „ Pavenstädt, Rittergutsbes. in Weitzdorf per Rastenburg. 1. 12. 76.
170. „ Pehlke, Kaufm., Bartenstein. 4. 6. 80.
171. „ Podlech, Gutsbesitzer in Mollehnen. 5. 6. 74.
172. „ Praetorius, Dr., Prof., Oberlehrer in Conitz. 4. 12. 74.

173. Herr Prang, Apotheker, Bartenstein. 5. 12. 79.
174. „ Preuschoff, Pfarrer in Tannsee bei Tiegenhof. 18. 12. 63.
175. „ v. Prinz, Baron, Rittergutsbesitzer auf Plinken per Germau. 1. 12. 76.
176. „ v. Pulski, F., Ritter, Direktor des K. Ungar. National-Museums in Budapest. 1. 12. 76.
177. „ v. Puttkamer, Minister des Innern. Berlin, Excl. 1. 12. 71.
178. „ Radde, Dr., Direktor des Kaukasischen Museums in Tiflis. 5. 6. 74.
179. „ Rast, Gutsbes., Schippenbeil. 9. 6. 71.
180. „ v. Recklinghausen, Professor in Strassburg. 17. 6. 64.
181. „ Reidemeister, Dr., Oberlehrer an d. höh. städt. Töchterschule zu Tilsit. 9. 6. 71.
182. „ Reissner, E., Dr., Prof. in Dorpat. 9. 12. 62.
183. „ Rickert, Landesdirektor a. D., Danzig. 2. 6. 76.
184. „ v. Rode, Gutsbesitzer, Babbeln bei Gr. Karpowen. 4. 6. 80.
185. „ v. Rode, Landschaftsrath in Rauschken per Usdau. 2. 6. 76.
186. „ Romer, Dr., Professor, Grosswardein. 4. 12. 72.
187. „ Rumler, Gymnasiallehrer, Gumbinnen. 4. 6. 77.
188. „ Ruhnau, Rittergutsbesitzer, Baumgarten p. Ludwigsort, Kr. Heiligenbeil. 7. 12. 77.
189. „ Rygh, Dr., Professor in Christiania. 7. 12. 77.
190. „ v. Sadowski, Dr. in Krakau. 1. 12. 76.
191. „ Salomon, Pfarrer in Enzuhnen p. Trakehnen. 13. 12. 61.
192. „ Sanden, Rittergutsbes., Raudonatschen per Kraupischken. 3. 12. 80.
193. „ v. Saucken, Landesdirektor u. Rittergutsbes. auf Tarputschen per Insterburg. 16. 12. 64.
194. „ Saunders, W. W., in London. 13. 12. 61.
195. „ Scharlock, J., Apotheker in Graudenz. 7. 6. 67.
196. „ Schenk, Dr., Prof. in Leipzig. 27. 6. 62.
197. „ Schiefferdecker, Dr. med., Prosektor in Rostock. 6. 12. 72.
198. „ Schlicht, Kreisschulinspect. in Rössel. 6. 12. 78.
199. „ Schliemann, H., Dr. in Athen. 4. 6. 77.
200. „ Schreiber, Dr., Lehrer a. d. Königl. technisch. Lehranstalten in Chemnitz. 1. 12. 76.
201. Herr v. Schultz, Ed., Baron, Staatsr. a. Rausenhof bei Wolmar in Livland. 9. 6. 71.
202. „ Schumann, Amtsgerichts-R, Allenstein. 6. 12. 73.
203. „ v. Schweinitz, General, Botschafter, Excell. in Petersburg. 23. 12. 59.
204. „ Seidlitz, Dr., Charlottenthal per Ludwigsort. 4. 6. 77.
205. „ de Selys-Longchamp, E., Baron, Akademiker in Lüttich. 2. 6. 60.
206. „ Semper, O., in Altona. 1. 12. 76.
207. „ Senftleben, H., Dr. med. i. Hamburg. 1. 6. 66.
208. „ Senoner, Adolph, in Wien. 27. 6. 62.
209. „ Seydler, Fr., Rektor in Braunsberg. 29. 6. 60.
210. „ Siegfried, Rittergutsbesitzer auf Skandlack per Barten. 28. 6. 61.
211. „ Siegfried, Rittergutsbesitzer, Kirschnehnen per Pobethen. 7. 6. 72.
212. „ Siegfried, Rittergutsbes. auf Carben bei Heiligenbeil. 6. 12. 72.
213. „ Siegfried, Rittergutsbes., Plutwinnen p. Laptau. 6. 12. 78.
214. „ Simson, E., Dr., Präsident des Reichsgerichts, Wirkl. Geh. Rath, Excell., Leipzig. 4. 7. 51.
215. „ Skrzeczka, Prof., Dr., Geh. Medizinalrath in Berlin. 28. 6. 61.
216. „ Sohnke, Prof., Dr., Carlsruhe. 16. 12. 64.
217. „ Sonntag, Ad., Dr. med., Kreisphysik., Sanitätsrath in Allenstein. 13. 12. 61.
218. „ Spakler, Zimmermstr. in Bartenstein. 27. 6. 62.
219. „ Stannius, Dr., Prof. in Rostock. 28. 6. 42.
220. „ Steinhardt, Dr., Realschullehrer in Elbing. 6. 12. 72.
221. „ Steppuhn, Rittergutsbes., Liekeim per Bartenstein. 7. 12. 77.
222. „ Stöckel, Generalsekretair, Stobingen per Insterburg. 3. 12. 75.
223. „ Strüvy, Rittergutsbesitzer, Worlack per Landsberg in Ostpr. 1. 12. 76.
224. „ Telke, Dr., Generalstabsarzt in Thorn. 13. 12. 61.
225. „ v. Tettau, Baron auf Tolks. 21. 12. 60.
226. „ Thiel, Dr., Sanitätsrath, Kreisphysikus in Bartenstein. 6. 12. 72.
227. „ Todaro, A., Dr., Professor, Direktor des botanischen Gartens in Palermo. 1. 12. 76.
228. „ Treichel, Rittergutsb., Hoch-Paleschken p. Alt-Kischau. 2. 6. 76.
229. „ Tulasne, L. R., Akademiker in Paris. 9. 12. 62.

230. Herr Vigouroux, Schul-Inspekt., in Wartenburg. 4. 12. 74.
231. „ Vogt, C., Prof., Genf. 1. 12. 71.
232. „ Voigdt, Dr., Pfarrer in Dombrowken. 11. 6. 41.
233. „ Wahlberg, P. E., best. Secr. d. Akad. d. Wissenschaften zu Stockholm. 19. 12. 62.
234. „ Wahlstedt, Dr., L. J., in Lund. 17. 6. 64.
235. „ Waldeyer, Prof. Dr., in Strassburg. 19. 12. 62.
236. „ Wangerin, A., Prof. Dr., Halle a. d. S. 6. 12. 73.
237. „ Warschauer, Geh. Commerzienrath in Berlin, Behrenstr. 48. 17. 12. 41.
238. „ Wartmann, Dr., Prof. in St. Gallen. 17. 6. 64.
239. Herr Waterhouse, G. R., Esq. Dir. d. Brit. Mus. in London. 18. 12. 63.
240. „ Weese, Erich, Dr. med., in Gilgenburg. 19. 12. 62.
241. „ Weiss, Apotheker in Caymen. 6. 12. 72.
242. „ Werdermann, Rittergutsbes. in Corjeiten per Germau. 7. 6. 78.
243. „ Westwood, Prof. in Oxford. 13. 12. 61.
244. „ Wiebe, Geh. Regierungs-Baurath in Berlin. 19. 12. 62.
245. „ Worsaae, Kammerherr und Museumsdirektor in Kopenhagen. 7. 12. 77.
246. „ Wulff, Major in Neu-Ruppin. 6. 12. 73.
247. „ v. Zander, Dr., Landrath in Heinrichswalde. 7. 6. 78.
248. „ Ziehe, Dr., prakt. Arzt in Liebstadt. 6. 12. 78.





Beobachtungen der Station zur Messung der Temperatur der Erde in verschiedenen Tiefen im botanischen Garten zu Königsberg i. Pr.,

Januar bis December 1878

herausgegeben von

Dr. Ernst Dorn,

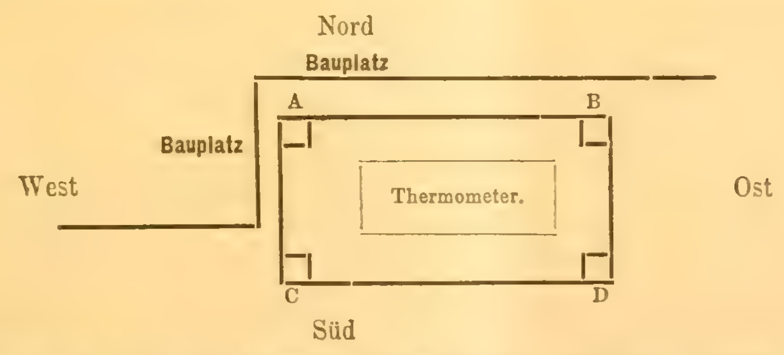
Professor in Darmstadt.

Das Erscheinen des vorliegenden sechsten Jahrganges ist durch die persönlichen Verhältnisse des erausgebers verzögert. Die Anordnung der Beobachtungen ist unverändert geblieben; ebenso wie früher hat err Gartenmeister Einicke die Ablesungen gemacht, und Herr Dr. E. Mischpeter die Station inspicirt.

In Folge der Aenderungen des Nullpunktes von I' um $+0{,}02^{\circ}$ und von IV um $+0{,}10^{\circ}$ seit Bechnung der Tafeln ist eine Correction an den Angaben dieser Thermometer erforderlich, die in der Zummenstellung der Mittel für die Monate und die Zwölftheile des Jahres bereits angebracht ist.

In Folge eines Baues im botanischen Garten wurde über den Thermometern am 11. Mai Abends ein hutzdach errichtet, das erst am 4. November entfernt werden konnte.

Nachstehender Situationsplan, sowie die folgenden Angaben sind mir durch Herrn Dr. Mischpeter undlichst mitgetheilt.



„Das Nothdach wurde durch die 4 Pfähle ABCD getragen. Bei AB und CD waren Wände, die bis en reichten, bei BC und CD war an den Seiten Alles offen.

AB = CD = 3,5 m. AD = BC = 2,5 m.
Höhe von A und B: 2,20 m.
Höhe von C und D: 3 m.

Das Dach selbst bestand aus dicken Brettern. Die Thermometer bekamen während der Ueberdachung r keinen Regen. Bei sehr starkem Regen tropfte etwas Wasser durch die Ritzen zwischen den Brettern.

Von Morgens bis gegen 4 Uhr im Hochsommer, sonst bis gegen $3\frac{1}{2}$ oder 3 Uhr war die Insolation nz ungehindert, da gegen Osten und Süden alles frei war. Gegen Westen war ganz unmittelbar an den chtragenden Pfeilern der Bauzaun, auch lagerten in der Nähe Ziegel, so dass es nothwendig erschien, die ermometer an dieser Seite ganz durch einen Verschlag abzuschliessen."

Januar 1878.

Luftthermometer.

	III. In Glas			IV. In Kupfer			I' frei			VII		
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	-14,12	-5,47	-7,08	-14,72	-5,89	-7,51	-13,68	-6,03	-7,23	-13,09	-6,42	-6,
2	-6,15	-1,11	-5,67	-5,99	-0,43	-5,46	-6,03	-3,57	-5,59	-5,89	-3,70	-5,
3	-4,26	-2,60	-3,04	-4,08	-2,79	-2,84	-4,17	-2,91	-3,00	-4,17	-2,98	-2,
4	-3,37	-1,71	-0,30	-3,32	-1,88	-0,43	-3,43	-2,01	-0,32	-3,40	-2,17	-0,
5	-3,37	3,81	-9,39	-3,32	1,87	-9,05	-3,43	-0,71	-8,84	-3,25	-2,29	-8,
6	-2,48	1,35	-0,22	-2,36	0,05	0,05	-2,53	0,11	0,11	-2,29	0,00	0,
7	0,99	1,39	1,43	0,53	1,30	1,43	0,89	1,15	0,71	1,04	1,31	1,
8	0,83	0,99	0,19	0,72	0,67	0,29	0,58	0,54	0,23	0,85	0,58	0,
9	-0,82	7,05	-3,81	-0,43	3,28	-3,12	-0,84	0,58	-3,96	-1,18	-0,45	-3,
10	-9,09	-0,30	-10,30	-9,05	-3,22	-9,91	-9,22	-5,16	-9,65	-8,78	-6,31	-9,
11	-8,69	-1,35	-3,21	-8,57	-0,76	-3,32	-8,53	-8,19	-3,43	-8,78	-9,85	-3,
12	0,99	2,93	0,79	0,15	2,02	0,53	0,89	1,75	0,89	0,96	5,62	1.
13	0,19	1,80	0,39	0,05	1,06	0,05	0,32	0,89	0,11	0,08	0,85	0.
14	0,59	0,99	0,87	0,15	1,01	1,01	0,45	0,89	0,89	0,72	1,04	1
15	0,39	3,01	-0,62	0,15	1,87	-0,14	0,45	1,15	-0,41	0,55	1,04	-0
16	-0,22	1,84	-1,27	-0,33	1,01	-0,43	-0,41	0,71	-1,14	-0,30	0,47	-1
17	-7,48	-0,54	-9,50	-7,37	-1,74	-9,19	-7,11	-2,27	-8,96	-7,26	-3,44	-9
18	-1,83	0,19	-2,16	-1,74	0,05	-2,36	-1,62	-0,41	-2,48	-1,72	-0,68	-2
19	-1,63	0,51	-0,14	-1,74	-0,05	-0,24	-1,71	-0,20	0,02	-1,64	-0,30	0
20	1,47	2,60	1,39	1,49	2,07	1,30	1,66	1,84	1,23	1,70	2,00	1
21	0,59	1,83	0,91	0,53	0,91	0,82	0,54	1,32	0,89	0,66	1,31	1
22	0,51	1,92	-1,83	0,43	1,35	-1,96	0,45	0,85	-1,71	0,47	1,15	-1
23	-5,06	-1,19	1,88	-4,75	-1,30	1,63	-4,73	-0,63	1,43	-4,68	-1,07	2
24	1,34	2,97	0,19	1,11	2,07	0,19	1,02	1,81	0,19	1,27	1,81	0
25	0,19	2,40	0,59	0,05	1,49	0,63	0,02	1,28	0,80	0,08	1,04	0
26	-1,11	6,16	-1,51	-1,16	3,32	-0,43	-1,27	2,61	-1,41	-1,15	0,93	-1
27	-2,24	-0,22	-1,83	-2,26	-0,62	-1,88	-2,14	-0,50	-1,71	-2,30	-1,15	-1
28	-2,64	2,28	-0,22	-2,70	0,19	0,05	-2,36	1,15	0,45	-2,60	0,08	0
29	0,15	-0,54	-5,06	0,05	-0,38	-4,85	0,11	-1,27	-4,73	0,08	-1,83	-4
30	-3,85	0,19	-6,28	-3,80	-0,81	-6,18	-3,83	-2,79	-5,93	-3,94	-4,09	-6
31	-10,18	3,53	-9,82	-9,91	-3,32	-9,43	-9,48	-4,73	-8,96	-10,08	-7,98	-9
	-2,59	1,12	-2,44	-2,65	0,08	-2,29	-2,55	-0,73	-2,30	-2,52	-1,14	-2

Februar 1878.

	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	-9,82	-4,54	-4,14	-9,43	-5,65	-4,03	-9,05	-5,68	-3,87	-9,47	-6,04	[illegible]
2	-6,19	-2,24	-3,37	-5,70	-2,94	-3,32	-6,03	-3,00	-3,08	-6,19	0,08	[illegible]
3	-2,56	13,14	-1,02	-2,60	9,21	-0,71	-2,05	3,48	-1,50	-2,21	2,00	[illegible]
4	-0,82	4,22	-1,35	-0,81	2,36	-1,69	-1,27	1,75	-1,93	-0,49	1,31	[illegible]
5	0,39	5,51	1,92	0,05	3,56	1,97	0,45	2,96	1,84	1,04	2,77	[illegible]
6	-0,22	13,75	0,59	-0,29	10,08	0,53	-0,20	6,07	0,54	0,39	4,43	[illegible]
7	1,51	2,21	1,80	1,49	1,97	1,83	1,53	1,75	1,75	1,31	1,62	[illegible]
8	2,93	12,91	1,64	2,36	7,87	1,39	2,27	3,91	1,58	2,89	3,27	[illegible]
[1] 9	-1,91	1,80	-1,11	-1,88	0,05	-1,16	-1,71	-0,15	-1,27	-1,75	-0,30	[illegible]
10	-1,43	3,53	-4,74	-0,91	2,12	-5,70	-1,36	0,32	-4,30	-1,07	-0,38	[illegible]
11	-4,18	-1,43	-5,19	-3,89	-2,74	-5,23	-3,70	-2,87	-4,82	-3,90	-3,32	[illegible]
12	-2,60	2,56	-3,93	-3,03	0,19	-3,80	-3,17	-0,32	-3,87	-3,51	-1,83	[illegible]
13	-5,02	10,70	-0,62	-4,85	5,89	-0,43	-4,73	1,41	-0,54	-4,51	1,08	[illegible]
14	-4,14	3,81	-3,04	-3,80	-0,14	-3,08	-3,78	-1,71	-2,13	-4,13	-2,98	[illegible]
15	-4,18	0,19	-2,64	-3,47	-0,53	-2,46	-3,34	-0,84	-2,48	-3,58	-1,37	[illegible]
16	-2,64	3,09	1,19	-2,36	1,11	1,01	-3,44	1,75	1,10	-2,60	1,62	[illegible]
17	1,68	2,12	0,99	1,83	1,63	1,01	1,75	1,66	0,45	1,81	1,54	[illegible]
18	1,59	3,01	0,87	1,78	2,46	0,72	1,66	2,27	0,58	1,62	2,12	[illegible]
19	0,19	11,92	2,08	0,05	9,21	1,97	0,02	5,34	1,96	0,20	4,31	[illegible]
20	1,80	3,49	-0,94	1,78	2,94	-0,91	1,75	2,61	-0,84	1,66	2,27	[illegible]
21	-1,02	1,88	2,20	-0,67	0,67	2,07	-0,93	1,32	2,18	-0,68	1,04	[illegible]
22	2,04	5,88	3,11	2,07	4,87	3,32	2,09	4,47	3,26	2,11	4,50	[illegible]
23	2,80	4,30	3,17	2,56	3,71	2,65	2,82	3,48	3,18	2,77	3,20	[illegible]
24	2,60	4,54	2,80	2,56	4,00	2,46	2,82	3,91	2,70	2,77	3,62	[illegible]
25	1,68	4,70	0,67	1,63	4,39	0,53	1,62	3,70	0,63	1,62	4,08	[illegible]
26	2,12	4,62	-0,77	2,07	2,84	-0,33	2,01	2,09	-0,58	2,12	2,12	[illegible]
27	-3,65	9,48	-2,64	-3,70	4,49	-1,88	-3,96	1,75	-2,41	-3,44	0,35	[illegible]
28	-4,50	8,27	-1,35	-4,70	3,18	-1,26	-4,60	1,32	-1,27	-4,51	1,12	[illegible]
	-1,20	4,77	-0,48	-1,14	2,74	-0,52	-1,16	1,53	-0,48	-1,06	1,15	[illegible]

1) Falsche Ablesung von E_{24} am 9. Februar.

Januar 1878.

Erdthermometer														
1" tief			1' tief			2' tief			4' tief			8' tief	16' tief	24' tief
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
-4,14	-2,86	-2,84	-0,05	-0,13	-0,13	1,28	1,15	1,12	3,70	3,63	3,59	6,75	8,89	8,90
-2,68	-1,39	-2,28	-0,17	-0,21	-0,15	1,04	1,01	1,01	3,57	3,52	3,51	6,65	8,87	8,89
-2,00	-1,64	-1,53	-0,21	-0,20	-0,14	0,97	0,93	0,92	3,45	3,42	3,42	6,56	8,83	8,87
-1,66	-1,25	-0,81	-0,14	-0,15	-0,10	0,90	0,89	0,88	3,38	3,34	3,31	6,50	8,82	8,87
-1,04	-0,31	-2,06	0,00	0,00	-0,02	0,90	0,87	0,87	3,27	3,22	3,24	6,43	8,78	8,86
-1,54	-0,74	-0,62	-0,15	-0,14	-0,08	0,86	0,83	0,83	3,19	3,19	3,17	6,35	8,77	8,85
-0,14	0,03	0,17	0,02	0,07	0,09	0,83	0,82	0,86	3,13	3,12	3,11	6,27	8,74	8,86
0,21	0,21	0,22	0,15	0,15	0,17	0,86	0,87	0,88	3,11	3,06	3,06	6,20	8,71	8,84
0,24	0,19	-0,07	0,21	0,21	0,24	0,88	0,86	0,89	3,06	3,03	3,02	6,14	8,68	8,84
-1,29	-0,59	-2,05	0,22	0,24	0,21	0,91	0,90	0,92	3,02	2,97	3,01	6,08	8,66	8,83
-2,29	-1,74	-1,93	0,15	0,08	0,01	0,92	0,89	0,90	2,99	2,85	2,94	6,03	8,63	8,83
-0,45	-0,09	0,13	0,07	0,08	0,15	0,89	0,87	0,94	2,94	2,93	2,91	5,96	8,60	8,83
0,14	0,12	0,13	0,23	0,21	0,23	0,93	0,88	0,88	2,88	2,89	2,89	5,91	8,58	8,84
0,19	0,21	0,21	0,22	0,22	0,24	0,91	0,90	0,91	2,89	2,88	2,89	5,86	8,54	8,82
0,22	0,37	0,23	0,24	0,25	0,26	0,92	0,92	0,93	2,86	2,83	2,86	5,79	8,51	8,80
0,23	0,21	0,24	0,27	0,27	0,27	0,94	0,94	0,95	2,83	2,82	2,83	5,74	8,48	8,80
-0,84	-0,43	-1,57	0,27	0,26	0,27	0,97	0,95	0,96	2,83	2,78	2,83	5,71	8,46	8,79
-0,93	-0,31	-0,59	0,22	0,23	0,24	0,95	0,94	0,96	2,81	2,77	2,77	5,65	8,43	8,80
-0,45	-0,16	0,12	0,23	0,23	0,23	0,95	0,94	0,94	2,78	2,76	2,77	5,60	8,40	8,78
0,06	0,23	0,24	0,25	0,26	0,26	0,94	0,96	0,96	2,76	2,75	2,76	5,57	8,37	8,79
0,29	0,26	0,25	0,29	0,30	0,30	0,96	0,96	0,96	2,73	2,75	2,73	5,51	8,34	8,76
0,25	0,31	0,26	0,30	0,30	0,31	0,97	0,97	0,98	2,72	2,71	2,72	5,48	8,32	8,76
-1,11	-0,67	0,20	0,33	0,31	0,31	0,98	0,96	0,98	2,73	2,72	2,70	5,44	8,30	8,76
0,22	0,24	0,22	0,31	0,33	0,34	0,99	0,97	0,99	2,70	2,69	2,69	5,40	8,27	8,74
0,23	0,20	0,22	0,35	0,36	0,36	1,01	0,98	1,00	2,69	2,68	2,67	5,38	8,23	8,75
0,25	0,25	0,24	0,38	0,36	0,38	1,01	0,99	1,01	2,71	2,64	2,65	5,35	8,22	8,74
-0,27	-0,08	-0,27	0,38	0,37	0,39	1,01	1,01	1,01	2,66	2,65	2,66	5,30	8,19	8,72
-0,44	0,05	0,10	0,36	0,36	0,38	1,03	1,00	1,01	2,64	2,64	2,65	5,29	8,15	8,71
0,30	0,21	-0,76	0,38	0,38	0,40	1,02	1,01	1,03	2,65	2,64	2,67	5,24	8,12	8,70
-0,95	-0,12	-1,58	0,37	0,34	0,34	1,03	1,01	1,02	2,63	2,61	2,63	5,20	8,10	8,69
-3,47	-1,52	-3,12	0,26	0,17	0,13	1,00	0,98	0,98	2,62	2,57	2,61	5,18	8,07	8,69
-0,74	-0,35	-0,61	0,19	0,18	0,19	0,96	0,94	0,95	2,94	2,91	2,91	5,82	8,49	8,80

Februar 1878.

1" tief 7	1" tief 2	1" tief 8	1' tief 7	1' tief 2	1' tief 8	2' tief 7	2' tief 2	2' tief 8	4' tief 7	4' tief 2	4' tief 8	8' tief 7	16' tief 7	24' tief 7
-3,86	-3,01	-2,14	0,04	-0,06	-0,06	0,94	0,91	0,87	2,60	2,58	2,56	5,16	8,03	8,67
-1,94	-1,32	-1,38	0,02	0,01	-0,03	0,85	0,83	0,81	2,57	2,55	2,53	5,11	8,01	8,67
-1,15	0,17	0,06	-0,07	0,06	0,11	0,80	0,78	0,78	2,52	2,46	2,51	5,07	7,99	8,66
0,47	0,06	-0,08	0,15	0,16	0,19	0,79	0,80	0,81	2,48	2,50	2,51	5,05	7,95	8,64
-0,22	0,16	0,23	0,17	0,21	0,22	0,74	0,80	0,81	2,47	2,45	2,46	5,03	7,94	8,64
0,23	1,46	0,27	0,23	0,24	0,25	0,82	0,82	0,83	2,46	2,41	2,46	5,00	7,89	8,63
0,41	0,39	0,55	0,28	0,28	0,28	0,82	0,82	0,82	2,44	2,43	2,44	4,98	7,87	8,62
0,71	1,92	0,41	0,29	0,26	0,30	0,84	0,83	0,84	2,44	2,39	2,43	4,94	7,85	8,60
0,08	0,22	0,28	0,31	0,30	0,31	0,84	0,85	0,83	2,43	2,41	2,39	4,91	7,84	8,62[1]
0,02	0,36	0,31	0,27	0,29	0,33	0,82	0,86	0,88	2,39	2,40	2,42	4,89	7,78	8,59
0,77	-0,44	-0,72	0,32	0,32	0,32	0,87	0,87	0,87	2,38	2,38	2,39	4,88	7,76	8,57
0,51	0,21	-0,24	0,30	0,30	0,32	0,88	0,88	0,90	2,38	2,37	2,39	4,86	7,74	8,57
-1,29	0,20	0,09	0,28	0,28	0,31	0,89	0,87	0,88	2,38	2,35	2,37	4,84	7,71	8,57
0,60	-0,06	-0,71	0,32	0,30	0,32	0,88	0,88	0,90	2,38	2,35	2,38	4,80	7,68	8,55
-0,95	-0,1[illegible]	-0,58	0,31	0,30	0,32	0,90	0,88	0,90	2,37	2,36	2,37	4,78	7,66	8,53
0,97	0,0[illegible]	0,21	0,28	0,30	0,30	0,90	0,89	0,88	2,34	2,34	2,35	4,73	7,64	8,53
0,30	0,5[illegible]	0,39	0,30	0,32	0,33	0,89	0,90	0,91	2,34	2,34	2,33	4,74	7,62	8,53
0,50	0,6[illegible]	0,38	0,35	0,35	0,38	0,90	0,90	0,90	2,32	2,32	2,32	4,70	7,59	8,51
0,22	2,6[illegible]	0,64	0,36	0,35	0,37	0,89	0,89	0,90	2,31	2,29	2,32	4,66	7,56	8,50
0,55	0,6[illegible]	0,15	0,37	0,38	0,38	0,90	0,91	0,90	2,30	2,30	2,32	4,65	7,53	8,49
0,24	0,7[illegible]	0,55	0,38	0,38	0,38	0,90	0,92	0,93	2,30	2,30	2,29	4,62	7,52	8,47
0,86	1,9[illegible]	1,20	0,39	0,42	0,44	0,93	0,91	0,92	2,28	2,28	2,27	4,61	7,48	8,46
1,07	1,6[illegible]	[illegible],49	0,43	0,44	0,46	0,93	0,92	0,94	2,28	2,27	2,28	4,59	7,47	8,46
1,21	1,7[illegible]	[illegible],33	0,44	0,50	0,49	0,96	0,98	0,99	2,28	2,27	2,28	4,58	7,45	8,43
0,91	2,[illegible]	[illegible],56	0,51	0,59	0,59	1,06	1,09	1,13	2,27	2,26	2,29	4,55	7,42	8,43
0,86	2,6	[illegible],23	0,61	0,77	0,78	1,18	1,23	1,26	2,28	2,27	2,30	4,54	7,38	8,42
-0,07	0,3[illegible]	[illegible],26	0,70	0,72	0,77	1,28	1,27	1,25	2,31	2,27	2,26	4,51	7,36	8,40
-0,55	1,0[illegible]	[illegible],25	0,70	0,76	0,76	1,28	1,29	1,26	2,33	2,32	2,33	4,51	7,35	8,39
-0,19	0,[illegible]	[illegible]	0,32	0,34	0,35	0,92	0,92	0,92	2,38	2,37	2,38	4,80	7,68	8,54

März 1878.

	Luftthermometer.											
	III. In Glas			IV. In Kupfer			1' frei			VII		
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	-0,50	1,47	1,64	-0,33	1,39	1,59	-0,24	1,36	1,66	-0,19	1,54	[illegible]
2	4,33	6,57	4,42	4,49	5,84	4,00	4,43	5,64	4,34	4,70	5,85	[illegible]
[1]) 3	4,01	4,10	0,19	3,90	3,42	-0,91	3,91	3,57	0,19	3,93	3,54	[illegible]
4	-0,54	15,25	-1,63	-0,62	10,66	-1,88	-0,41	6,16	-1,50	-0,07	5,16	[illegible]
5	0,91	7,09	3,01	0,05	6,51	2,94	0,89	6,50	3,14	0,85	6,54	[illegible]
6	3,61	3,81	2,76	3,52	3,42	2,65	3,48	3,39	2,61	3,58	3,66	[illegible]
7	4,54	2,32	-0,10	4,49	1,35	-1,40	4,51	0,89	0,32	4,70	0,59	[illegible]
8	0,15	2,93	-1,06	-0,05	0,15	-0,14	0,02	0,67	-1,01	0,08	0,47	[illegible]
9	-2,20	13,06	-5,47	-2,36	6,85	-5,70	-2,70	2,83	-5,42	-2,49	1,92	[illegible]
10	-4,54	9,56	-4,18	-4,61	5,81	-1,02	-4,26	2,05	-3,78	-4,13	1,62	[illegible]
11	-4,06	1,47	0,59	-4,27	0,53	1,01	-3,78	0,54	1,02	-4,51	0,58	[illegible]
12	0,59	3,65	0,59	0,53	2,07	0,63	0,54	1,84	0,71	0,58	1,23	[illegible]
13	-1,83	6,65	-3,21	-1,06	2,99	-2,74	-2,01	1,75	-2,91	-2,17	0,08	[illegible]
14	-3,85	8,59	-3,73	-3,98	4,24	-3,70	-4,04	2,35	-3,43	-4,13	0,93	[illegible]
15	-1,83	8,67	-3,04	-2,17	4,58	-1,83	-2,14	2,96	-2,83	-2,49	0,85	[illegible]
16	-4,58	7,98	-2,72	-4,27	3,90	-2,60	-4,21	1,88	-3,00	-4,78	-0,76	[illegible]
17	-3,77	3,33	-1,51	-3,80	1,01	-0,71	-3,43	0,02	-1,05	-3,74	-0,88	[illegible]
18	-1,14	2,64	0,59	-1,30	0,19	0,53	-0,84	1,32	0,32	-1,45	0,85	[illegible]
19	0,27	4,95	0,99	0,19	2,94	1,01	0,41	1,88	0,80	0,47	1,81	[illegible]
20	0,99	3,85	0,59	0,67	2,51	0,53	0,45	2,09	0,45	0,58	1,42	[illegible]
21	-0,74	4,30	4,01	-1,26	3,23	4,05	-1,18	3,09	3,78	-1,00	2,69	[illegible]
22	1,64	11,51	-0,30	1,49	7,77	-0,09	1,45	5,00	0,06	1,42	4,39	[illegible]
23	0,99	6,73	0,31	0,05	4,49	0,29	0,15	3,91	0,45	0,20	3,16	[illegible]
24	-0,22	10,62	-0,40	-0,62	7,33	-0,19	-0,41	6,54	-0,08	-0,41	4,47	[illegible]
25	-2,92	13,14	-2,40	-2,02	8,73	-2,36	-2,61	6,63	-2,05	-2,56	5,55	[illegible]
26	-2,24	11,92	0,02	-2,36	7,28	0,10	-2,14	5,73	0,28	-2,52	4,70	[illegible]
27	-0,46	10,13	-0,02	-0,71	6,94	-0,19	-0,75	6,50	0,02	-0,68	5,85	[illegible]
28	-3,93	15,33	1,39	-4,03	11,62	1,49	-3,87	6,63	1,62	-3,74	5,16	[illegible]
29	-0,46	10,37	5,84	-0,77	8,35	5,74	-0,50	7,89	5,85	-0,68	7,09	[illegible]
30	4,62	9,93	9,24	4,53	9,21	9,55	4,60	9,10	4,77	4,58	9,01	[illegible]
31	10,13	14,15	6,73	9,21	13,17	6,32	9,23	12,87	6,50	9,32	12,85	[illegible]
	-0,10	7,62	0,42	-0,24	5,11	0,55	-0,18	3,99	0,38	-0,22	3,29	[illegible]

April 1878.

	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	1,51	15,05	2,52	1,15	12,21	2,56	1,41	9,62	2,70	1,00	8,63	[illegible]
2	2,20	14,85	3,09	1,73	11,72	2,46	1,75	10,83	3,14	1,85	10,09	[illegible]
3	1,80	19,64	6,81	1,39	15,97	6,32	1,28	14,31	6,59	1,62	13,16	[illegible]
4	4,74	13,55	7,05	4,29	12,11	6,80	4,43	12,01	6,50	4,31	11,93	[illegible]
5	3,53	14,89	5,43	2,94	12,11	5,06	3,05	10,83	5,30	3,16	9,70	[illegible]
6	5,35	9,68	3,89	5,35	8,73	3,71	5,34	8,66	4,00	5,55	8,63	[illegible]
7	3,01	5,43	2,00	2,56	4,34	1,87	2,70	4,34	2,18	2,43	3,81	[illegible]
8	4,14	11,10	8,27	3,56	9,74	8,15	3,69	9,84	8,23	3,54	9,59	[illegible]
9	5,84	16,80	11,18	5,50	13,17	10,66	6,07	12,57	10,83	5,31	12,01	[illegible]
10	8,67	22,49	9,56	7,77	17,47	9,35	7,89	17,00	9,75	7,86	16,60	[illegible]
11	9,00	22,90	10,70	7,91	18,38	10,42	7,80	17,47	10,96	8,16	16,71	[illegible]
12	8,35	21,35	10,29	7,33	17,42	10,18	7,11	16,35	10,49	7,09	15,18	[illegible]
13	7,13	22,16	9,00	6,99	19,35	8,73	6,46	17,34	9,10	6,24	[illegible]	[illegible]
14	5,76	19,64	5,11	5,35	16,45	4,92	5,98	14,83	5,64	5,16	[illegible]	[illegible]
15	8,35	17,61	9,48	8,25	15,97	9,69	8,40	15,87	9,97	8,05	[illegible]	[illegible]
16	10,97	18,83	7,13	10,47	15,97	7,09	10,18	14,61	7,37	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17	9,56	24,25	10,70	9,40	20,51	10,76	8,79	18,46	10,83	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	8,02	8,19	8,19	7,77	7,62	8,01	8,10	7,80	8,23	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	8,67	22,74	10,90	8,25	19,21	10,66	8,32	17,90	11,27	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	10,37	19,72	6,85	9,69	15,92	6,80	9,97	15,00	7,11	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21	5,84	15,99	7,46	4,29	12,06	7,53	3,44	11,36	7,80	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22	7,05	22,49	6,49	5,25	15,15	6,51	5,21	13,44	7,06	[illegible]	[illegible]	[illegible]
23	7,05	21,39	7,86	6,22	16,50	8,01	4,38	14,78	8,23	[illegible]	[illegible]	[illegible]
24	6,32	24,93	8,06	4,97	21,38	7,87	4,86	16,48	8,06	[illegible]	[illegible]	[illegible]
25	8,15	22,08	12,81	9,02	18,87	12,78	6,63	17,77	12,91	[illegible]	[illegible]	[illegible]
26	10,17	20,37	7,98	9,79	17,18	8,11	9,93	16,61	8,32	[illegible]	[illegible]	[illegible]
27	8,59	22,90	4,22	8,15	16,94	4,39	7,02	13,74	5,04	[illegible]	[illegible]	[illegible]
28	10,70	27,05	7,05	8,54	21,28	7,04	7,89	18,72	7,58	[illegible]	[illegible]	[illegible]
29	6,32	19,23	7,05	6,08	16,21	6,99	6,20	15,04	7,37	[illegible]	[illegible]	[illegible]
30	6,16	22,90	4,82	5,45	16,74	4,77	5,21	13,87	5,30	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	6,78	18,67	7,40	6,18	15,22	7,27	5,98	13,92	7,60	[illegible]	[illegible]	[illegible]

März 1878.

Erdthermometer														
1" tief			1' tief			2' tief			4' tief			8' tief	16' tief	24'tief
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
0,09	0,20	0,55	0,71	0,74	0,77	1,27	1,25	1,26	2,34	2,34	2,38	4,48	7,33	8,37
2,09	3,76	2,98	0,85	1,22	1,54	1,25	1,33	1,47	2,34	2,36	2,34	4,45	7,29	8,35
2,63	3,11	1,15	1,66	1,86	1,71	1,59	1,72	1,78	2,38	2,37	2,39	4,41	7,29	8,38[1]
0,31	7,96	0,47	1,56	1,91	2,21	1,85	1,87	1,97	2,40	2,38	2,42	4,42	7,24	8,35
0,22	4,35	2,68	1,59	1,74	2,05	1,99	1,94	1,97	2,46	2,48	2,50	4,43	7,22	8,33
2,64	3,06	2,83	2,03	2,18	2,40	2,06	2,10	2,17	2,53	2,56	2,58	4,42	7,20	8,34
3,88	2,09	0,88	2,62	2,63	2,42	2,29	2,37	2,43	2,61	2,63	2,68	4,40	7,17	8,30
0,58	1,18	0,41	1,94	1,82	1,69	2,33	2,25	2,18	2,71	2,75	2,73	4,39	7,14	8,30
0,06	2,52	−0,39	1,41	1,41	1,36	2,04	1,97	1,95	2,83	2,82	2,86	4,38	7,13	8,28
0,53	2,44	0,26	1,24	1,33	1,35	1,92	1,85	1,84	2,85	2,83	2,83	4,40	7,12	8,28
0,66	0,29	0,29	1,16	1,16	1,13	1,81	1,76	1,73	2,80	2,79	2,79	4,40	7,08	8,26
0,39	1,30	0,75	1,08	1,14	1,36	1,65	1,63	1,69	2,76	2,74	2,76	4,38	7,06	8,25
0,25	4,45	0,36	1,27	1,57	1,84	1,71	1,75	1,87	2,72	2,70	2,72	4,39	7,03	8,23
0,29	0,24	0,29	1,43	1,40	1,41	1,90	1,86	1,85	2,71	2,68	2,73	4,39	7,03	8,23
0,09	2,28	0,26	1,21	1,34	1,45	1,77	1,76	1,77	2,68	2,67	2,69	4,38	6,99	8,22
0,52	1,02	0,18	1,17	1,19	1,15	1,76	1,73	1,70	2,68	2,67	2,66	4,40	6,99	8,20
0,60	0,52	0,24	1,04	1,11	1,17	1,67	1,62	1,64	2,66	2,65	2,65	4,37	6,98	8,18
0,05	0,21	0,27	1,11	1,13	1,14	1,64	1,63	1,44	2,65	2,64	2,64	4,38	6,93	8,17
0,29	1,58	0,77	1,12	1,20	1,38	1,61	1,60	1,63	2,63	2,62	2,63	4,37	6,92	8,16
0,60	2,12	1,06	1,29	1,37	1,53	1,66	1,67	1,69	2,60	2,59	2,59	4,35	6,91	9,15
0,07	2,81	3,05	1,33	1,51	1,95	1,71	1,74	1,83	2,59	2,59	2,61	4,33	6,88	8,13
1,70	7,66	1,29	2,07	2,10	2,70	1,95	2,07	2,21	2,58	2,59	2,62	4,32	6,85	8,11
0,75	4,11	1,42	2,14	2,25	2,52	2,27	2,24	2,32	2,64	2,62	2,66	4,31	6,86	8,11
0,23	6,46	1,64	1,98	2,41	2,73	2,32	2,27	2,39	2,70	2,70	2,72	4,31	6,84	8,09
0,18	8,88	1,18	2,12	2,59	3,05	2,46	2,45	2,59	2,75	2,75	2,79	4,28	6,82	8,07
0,20	7,67	1,76	2,23	2,60	3,04	2,62	2,58	2,67	2,83	2,81	2,87	4,28	6,81	8,08
0,24	5,62	1,32	2,28	2,59	2,77	2,65	2,60	2,63	2,87	2,87	2,89	4,27	6,79	8,07
0,59	9,06	2,36	2,04	2,36	2,86	2,59	2,51	2,61	2,91	2,90	2,96	4,30	6,78	8,04
0,48	6,78	4,91	2,43	2,84	3,41	2,67	2,68	2,82	2,94	2,94	2,94	4,27	6,76	8,03
1,18	6,95	7,48	3,47	3,69	4,18	3,03	3,12	3,26	2,95	2,98	3,03	4,28	6,74	8,03
6,88	10,90	6,47	4,32	5,08	5,28	3,51	3,74	3,97	3,03	3,08	3,12	4,29	6,71	8,02
0,80	3,92	1,59	1,74	1,92	2,11	2,05	2,05	2,11	2,68	2,68	2,70	4,36	7,00	8,20
April 1878.														
2,73	10,30	4,37	4,48	5,17	5,08	4,07	4,05	4,17	3,21	3,25	3,31	4,29	6,70	8,00
2,52	8,78	4,17	4,31	4,60	4,82	4,16	4,13	4,19	3,40	3,46	3,44	4,29	6,68	7,99
,93	13,16	6,74	4,04	4,83	5,57	4,15	4,15	4,34	3,56	3,58	3,63	4,32	6,67	7,97
,07	9,02	6,29	4,98	4,20	5,29	4,55	4,56	4,59	3,67	3,71	3,75	4,33	6,66	7,96
,53	10,74	6,32	4,84	5,30	5,92	4,62	4,62	4,79	3,82	3,83	3,89	4,38	6,64	7,95
,57	8,02	5,55	5,61	5,80	5,90	5,00	5,02	5,08	3,93	3,96	4,01	4,42	6,61	7,94
,10	5,09	3,73	5,35	5,20	5,08	5,11	5,02	4,94	4,08	4,12	4,16	4,45	6,63	7,94
,87	7,65	7,15	4,62	4,93	5,43	4,80	4,74	4,79	4,22	4,25	4,26	4,49	6,61	7,92
,78	11,03	9,43	5,57	5,97	6,63	4,98	5,10	5,29	4,29	4,33	4,35	4,52	6,60	7,92
,19	14,50	9,81	6,54	7,43	8,14	5,59	5,76	6,09	4,38	4,42	4,47	4,56	6,58	7,90
,29	15,09	10,53	7,44	8,12	8,78	6,40	6,47	6,71	4,56	4,62	4,69	4,58	6,56	7,88
,34	15,22	10,72	8,03	8,65	9,30	6,97	7,01	7,26	4,79	4,86	4,96	4,63	6,54	7,87
,99	16,28	10,53	8,35	9,01	9,67	7,41	7,42	7,63	5,05	5,12	5,18	4,69	6,54	7,86
,88	15,10	8,95	8,51	9,04	9,56	7,73	7,71	7,84	5,31	5,37	5,49	4,75	6,54	7,85
,26	15,03	10,23	8,72	9,05	9,31	7,90	7,85	7,95	5,53	5,58	5,65	4,80	6,53	7,84
,40	14,28	9,99	9,00	9,64	10,04	8,01	8,09	8,28	5,74	5,80	5,86	4,87	6,51	7,83
,54	17,35	11,96	9,16	10,01	10,65	8,35	8,38	8,63	5,94	6,00	6,07	4,95	6,49	7,81
,31	8,96	8,80	10,07	9,63	9,32	8,85	8,79	8,66	6,17	6,24	6,31	5,02	6,48	7,80
,47	14,87	11,61	8,82	9,33	9,91	8,47	8,38	8,59	6,41	6,46	6,53	5.12	6,48	7,80
,86	13,06	9,20	9,61	9,82	9,86	8,68	8,71	8,77	6,55	6,61	6,66	5,21	6,47	7,79
,30	10,57	8,57	8,74	9,04	9,25	8,65	8,47	8,46	6,70	6,77	6,79	5,29	6,46	7,76
,60	14,39	8,13	8,00	8,52	8,95	8,29	8,17	8,22	6,86	6,90	6,87	5,38	6,48	7,77
,24	14,96	9,13	7,83	8,70	9,17	8,12	8,04	8,17	6,88	6,90	6,91	5,47	6,46	7,75
,05	16,97	9,41	8,30	9,02	9,50	8,22	8,16	8,34	6,89	6,90	6,90	5,56	6,45	7,73
,43	15,94	12,19	8,57	9,37	10,04	8,37	8,36	8,50	6,90	6,92	6,93	5,64	6,45	7,71
,91	14,56	10,51	9,72	10,01	10,29	8,77	8,83	8,96	6,96	6,99	7,04	5,73	6,45	7,72
,64	16,13	8,72	9,39	10,12	10,33	8,98	8,96	9,11	7,07	7,15	7,18	5,80	6,46	7,69
,49	17,10	10,03	9,07	9,87	10,30	9,07	8,97	9,09	7,22	7,25	7,30	5,85	6,46	7,68
,71	14,82	9,78	9,40	9,95	10,27	9,12	9,08	9,18	7,34	7,36	7,41	5,94	6,47	7,69
,89	15,25	8,62	9,18	9,69	10.04	9,16	9,06	9,14	7,43	7,43	7,50	5,99	6,46	7,66
,36	13,14	8,71	7,54	8,00	8,41	7,09	7,07	7,19	5,50	5,54	5,58	4,98	6,54	7,83

Mai 1878.

	Luftthermometer											
	III. In Glas.			IV. In Kupfer.			1' frei			VII		
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	9,89	24,93	8,59	9,11	19,83	8,49	6,54	16,91	8,81	6,43	16,22	8,
2	7,46	24,20	10,29	7,38	18,97	10,18	7,37	17,77	10,31	6,35	16,22	10,
3	7,78	25,75	11,51	7,82	20,61	11,14	6,07	19,88	11,27	5,66	17,40	11,
4	8,39	24,12	15,58	7,77	20,32	15,00	7,76	18,76	14,83	7,09	18,13	15,
5	10,70	17,61	9,48	9,35	13,55	8,92	9,10	12,23	9,10	9,01	10,85	8,
6	6,36	22,00	6,08	6,13	16,94	6,08	6,20	15,87	6,56	5,85	12,39	6,
7	7,46	12,57	0,71	7,28	9,21	0,91	7,37	9,10	1,32	7,01	7,39	1,
8	1,88	12,73	3,41	1,49	9,21	2,94	1,62	7,58	3,05	1,04	6,78	3,
9	4,70	11,30	2,68	1,59	8,35	2,51	2,96	8,32	2,92	2,39	6,24	2.
10	3,41	8,27	4,30	3,08	6,90	4,44	3,31	7,19	4,77	2,77	5,97	4,
11	5,43	15,91	9,48	4,87	13,70	8,39	4,86	12,57	8,53	3,54	10,85	8.
12	7,78	26,56	8,27	9,11	22,98	7,87	8,36	19,92	8,32	6,62	15,18	8.
13	3,73	28,92	13,14	5,84	24,67	12,59	5,98	20,87	12,66	3,54	18,62	12
14	11,92	29,90	18,42	12,73	25,30	17,80	11,23	22,11	17,77	11,62	21,98	18
15	16,31	19,93	11,92	15,44	19,35	13,55	15,52	19,40	14,10	15,84	18,59	13
16	13,95	32,19	16,39	14,04	29,08	16,21	13,53	26,90	16,91	13,54	25,96	16
17	12,73	25,83	19,15	12,97	25,88	18,67	12,61	23,54	18,63	12,31	20,45	18
18	14,36	30,15	14,44	14,23	27,58	14,14	14,27	24,79	14,65	13,54	21,02	14
19	18,26	29,08	15,17	17,71	27,29	15,00	17,21	25,00	15,26	16,98	23,20	15
20	11,92	24,56	12,32	11,52	22,84	12,35	11,70	20,69	12,91	11,62	18,05	12
21	11,71	23,06	11,02	11,28	20,80	10,95	11,27	18,97	11,88	11,12	15,45	10
22	9,08	17,12	7,13	8,97	15,05	7,09	8,79	13,44	7,80	8,43	10,74	7
23	7,46	20,86	8,75	8,25	17,76	8,73	7,80	16,48	9,31	7,01	11,85	8
24	9,28	16,92	11,92	9,21	15,97	11,62	9,10	15,17	11,74	8,85	15,45	11
25	14,85	25,34	12,73	14,52	23,32	12,49	14,27	21,30	12,78	13,96	17,74	12
26	13,18	17,20	11,51	12,88	16,07	11,14	12,48	15,17	11,18	11,62	13,24	11
27	9,77	27,78	14,77	9,50	24,77	14,52	9,01	22,28	14,65	9,70	17,82	14
28	12,98	25,87	16,47	12,59	24,05	16,74	12,70	21,98	16,48	13,16	21,29	1
29	13,34	23,30	13,95	13,21	21,77	13,55	13,53	21,08	13,87	13,16	20,41	14
30	11,10	10,94	11,92	11,14	10,66	11,52	11,23	10,83	11,53	11,24	10,17	11
31	9,81	22,90	10,37	9,79	20,51	10,18	9,10	16,61	10,74	9,01	14,65	1
	9,90	21,86	11,03	9,70	19,14	10,83	9,45	17,51	11,12	9,00	15,49	1

Juni 1878.

	III. 7	III. 2	III. 8	IV. 7	IV. 2	IV. 8	1' frei 7	1' frei 2	1' frei 8	VII 7	VII 2	VII 8
1	11,84	24,12	9,73	11,38	23,22	9,35	11,23	16,57	10,01	11,24	15,53	
2	10,70	24,48	10,21	10,47	20,90	10,18	9,62	17,34	11,05	10,01	15,92	1
3	11,59	18,02	14,03	11,19	18,14	13,45	10,92	16,39	13,44	10,85	15,18	1
4	10,74	20,05	15,91	10,71	18,87	15,49	10,31	17,38	15,43	10,55	17,40	1
5	11,96	12,73	11,92	11,82	12,35	11,33	12,27	12,57	11,18	11,81	11,35	1
6	11,51	22,90	10,09	11,14	21,23	9,98	10,66	18,67	10,61	10,47	15,23	1
7	11,10	18,02	9,81	10,71	16,35	9,45	10,40	15,17	9,88	10,47	13,00	
8	10,29	25,42	11,71	9,79	21,77	11,19	9,53	18,20	11,79	9,70	15,76	1
9	14,15	27,78	19,72	13,55	24,77	19,06	13,00	22,84	19,06	13,54	19,27	1
10	18,22	16,80	15,17	17,47	16,45	15,10	17,38	16,48	15,30	17,36	15,84	1
11	14,48	28,60	15,83	14,04	24,29	15,49	13,65	21,68	15,70	13,92	19,92	1
12	16,39	30,64	23,50	15,97	26,71	22,74	15,65	25,09	22,50	16,22	25,50	2
13	19,15	18,42	14,36	18,48	17,52	13,94	18,20	16,91	14,31	18,43	15,45	1
14	15,99	24,04	17,20	15,49	22,98	16,94	15,13	22,16	16,95	15,45	21,94	1
15	15,17	26,76	22,08	15,00	25,40	21,53	15,00	23,37	21,51	15,07	23,17	2
16	22,37	34,71	20,86	21,53	31,45	20,80	21,56	29,40	21,21	21,83	28,47	2
17	15,62	36,42	25,54	15,15	31,59	24,19	15,26	28,02	23,15	14,69	28,51	2
18	17,61	18,71	13,95	17,42	18,04	13,99	17,55	17,43	14,48	16,98	16,60	1
19	12,32	13,22	12,32	12,25	13,12	12,21	12,61	13,26	12,57	12,01	12,24	1
20	12,57	16,88	15,58	12,59	16,49	15,49	12,61	15,70	15,30	12,01	15,34	1
21	13,99	18,10	15,58	14,04	17,47	15,49	13,91	16,04	15,38	13,54	15,45	1
22	14,28	18,42	17,20	13,94	17,90	16,94	13,74	17,04	16,61	13,84	16,60	1
23	15,58	25,26	17,20	15,92	23,70	16,84	15,08	21,73	17,21	14,30	20,45	1
24	15,54	33,04	16,47	15,34	29,13	16,16	15,08	26,81	16,69	14,22	23,36	1
25	15,99	33,08	18,42	15,92	30,10	17,80	15,70	26,77	18,20	15,07	23,96	1
26	15,99	30,31	19,23	15,92	28,69	18,63	15,70	26,81	19,06	15,07	24,04	1
27	16,07	32,75	19,97	15,68	29,61	19,30	15,87	28,02	19,40	15,84	24,27	1
28	15,50	30,23	18,54	15,05	27,68	18,00	14,95	26,12	18,63	15,15	23,32	1
29	15,99	33,28	20,25	15,49	29,80	19,69	15,26	26,85	19,92	15,64	25,08	2
30	18,95	28,92	22,49	18,58	27,34	21,77	18,29	25,95	22,07	18,70	25,47	2
	14,72	24,74	16,50	14,40	22,77	16,08	14,20	20,89	16,29	14,14	19,45	1

Mai 1878.

Erdthermometer

1" tief			1' tief			2' tief			4' tief			8' tief	16' tief	24'tief
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
,71	16,92	10,32	8,94	9,81	10,25	9,08	8,99	9,15	7,51	7,53	7,55	6,07	6,45	7,64
7,25	15,43	11,07	9,40	9,96	10,43	9,21	9,18	9,29	7,58	7,59	7,62	6,14	6,46	7,64
7,09	17,47	12,22	9,47	10,22	10,72	9,32	9,29	9,38	7,64	7,69	7,68	6,20	6,47	7,64
,21	16,48	13,91	9,75	10,30	10,69	9,52	9,44	9,53	7,74	7,75	7,76	6,30	6,51	7,64
,12	13,20	10,49	10,48	10,54	10,60	9,71	9,65	9,73	7,83	7,86	7,87	6,35	6,50	7,63
7,94	13,31	9,16	9,67	9,82	10,01	9,59	9,45	9,45	7,94	7,98	8,01	6,43	6,51	7,62
,33	9,75	5,70	9,40	9,23	9,06	9,37	9,23	9,17	8,04	8,06	8,07	6,48	6,52	7,62
,26	8,36	5,82	7,90	7,89	8,00	8,80	8,57	8,50	8,08	8,08	8,08	6,57	6,54	7,61
,10	7,69	5,41	7,10	7,11	7,23	8,17	7,97	7,87	8,08	8,00	7,98	6,62	6,54	7,60
,62	7,16	6,16	6,87	6,94	7,09	7,70	7,60	7,55	7,92	7,87	7,84	6,68	6,56	7,59
,55	9,33	8,02	6,48	6,77	7,06	7,38	7,25	7,27	7,75	7,71	7,69	6,74	6,58	7,59
,77	16,51	9,98	6,76	7,97	8,72	7,28	7,36	7,59	7,59	7,53	7,53	6,78	6,57	7,58
,37	17,36	12,36	7,99	8,88	9,66	7,92	7,98	8,24	7,47	7,45	7,48	6,80	6,58	7,56
,37	18,61	14,92	9,28	10,13	10,85	8,53	8,71	8,96	7,46	7,46	7,50	6,84	6,59	7,56
,13	16,12	13,86	10,54	11,06	11,46	9,34	9,51	9,74	7,56	7,60	7,66	6,84	6,61	7,55
,60	21,05	15,71	10,92	11,89	12,44	9,91	10,08	10,31	7,74	7,80	7,83	6,87	6,63	7,55
,57	20,26	16,70	12,21	12,86	13,22	10,68	10,84	11,05	7,99	8,04	8,12	6,88	6,66	7,54
,84	21,92	15,69	12,99	13,62	13,95	11,35	11,51	11,71	8,26	8,31	8,42	6,92	6,66	7,54
,85	21,69	16,26	13,31	13,97	14,31	11,87	11,98	12,14	8,55	8,71	8,70	6,96	6,68	7,53
,77	18,28	14,14	13,59	13,66	13,74	12,26	12,20	12,25	8,85	8,92	9,01	7,00	6,69	7,53
,07	17,21	13,19	12,99	13,01	13,10	12,17	12,05	12,09	9,13	9,20	9,28	7,07	6,71	7,52
,58	12,87	10,43	12,40	12,18	12,10	11,94	11,77	11,68	9,33	9,38	9,45	7,15	6,73	7,51
,95	15,08	11,07	11,28	11,55	11,79	11,39	11,24	11,22	9,47	9,48	9,50	7,25	6,73	7,51
,71	13,29	11,85	11,11	11,16	11,28	11,08	10,96	10,93	9,50	9,50	9,48	7,34	6,77	7,50
,15	16,74	13,07	11,19	11,76	12,07	10,86	10,90	11,04	9,47	9,44	9,48	7,43	6,76	7,50
,97	14,50	12,21	11,76	11,90	11,96	11,12	11,14	11,18	9,46	9,45	9,48	7,50	6,79	7,49
,51	18,53	14,36	11,13	11,83	12,36	11,03	11,00	11,12	9,50	9,47	9,51	7,58	6,82	7,50
,73	17,64	14,94	12,05	12,50	12,80	11,30	11,37	11,51	9,52	9,51	9,54	7,65	6,84	7,49
,12	17,77	14,50	12,65	12,94	13,12	11,59	11,72	11,82	9,59	9,61	9,62	7,72	6,85	7,49
,48	12,22	12,24	12,78	12,56	12,38	11,92	11,88	11,80	9,69	9,72	9,76	7,78	6,86	7,49
,62	14,91	12,41	11,84	12,05	12,39	11,63	11,48	11,56	9,82	9,80	9,87	7,82	6,87	7,49
,49	15,41	11,88	10,46	10,84	11,12	10,10	10,07	10,16	8,45	8,47	8,50	6,93	6,65	7,56

Juni 1878.

1" tief			1' tief			2' tief			4' tief			8' tief	16' tief	24'tief
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
,97	14,43	11,93	11,77	11,89	12,17	11,50	11,40	11,46	9,88	9,84	9,90	7,89	6,90	7,49
,93	13,92	11,92	11,40	11,47	11,82	11,37	11,23	11,25	9,89	9,89	9,93	7,95	6,92	7,48
,15	13,72	12,98	11,57	11,75	11,99	11,25	11,21	11,26	9,92	9,89	9,91	8,02	6,95	7,49
,43	14,23	13,81	11,47	11,78	12,12	11,26	11,23	11,30	9,90	9,89	9,89	8,07	6,96	7,49
,40	12,48	11,89	12,15	12,07	12,00	11,44	11,48	11,48	9,92	9,92	9,93	8,11	6,99	7,48
,57	15,69	12,41	11,29	11,82	12,27	11,30	11,23	11,34	9,94	9,93	9,98	8,14	7,00	7,48
,92	14,19	11,57	11,73	11,86	12,06	11,40	11,34	11,38	9,98	9,97	10,00	8,20	7,01	7,48
,30	16,11	12,92	11,46	11,93	12,46	11,32	11,26	11,40	10,00	9,96	9,99	8,25	7,03	7,49
,78	17,41	15,99	11,99	12,43	13,09	11,50	11,53	11,74	10,01	9,99	10,03	8,29	7,05	7,48
,27	15,30	14,88	13,34	13,47	13,55	12,06	12,19	12,31	10,01	10,04	10,09	8,32	7,08	7,47
,36	18,30	15,72	13,19	13,63	14,12	12,38	12,39	12,57	10,16	10,15	10,36	8,35	7,10	7,49
,89	19,85	18,69	13,69	14,23	14,84	12,73	12,80	12,98	10,29	10,33	10,37	8,42	7,13	7,47
,49	16,56	15,25	14,88	14 68	14,71	13,33	13,36	13,42	10,44	10,49	10,56	8,42	7,15	7,46
,99	18,20	16,34	14,08	14·40	14,73	13,36	13,32	13,38	10,66	10,71	10,75	8,48	7,17	7,47
,83	18,57	18,37	14,46	14·63	15,02	13,48	13,49	13,58	10,83	10,86	10,89	8,57	7,18	7,47
,70	23,77	20,11	15,26	16·17	16,79	13,83	14,04	14,33	10,96	10,97	11,05	8,60	7,21	7,48
,73	22,00	20,77	16,51	16·75	17,27	14,74	14,79	14,98	11,16	11,17	11,25	8,68	7,23	7,49
,57	17,76	16,26	16,78	16·64	16,46	15,17	15,17	15,14	11,42	11,48	11,55	8,78	7,26	7,50
,49	14,47	14,16	15,55	15·17	14,95	14,90	14,70	14,57	11,68	11,74	11,78	8,81	7,27	7,49
,53	14,80	14,96	14,42	14,32	14,40	14,23	14,06	14,00	11,86	11,88	11,89	8,89	7,32	7,49
,14	14,92	15,14	14,26	14,23	14,32	13,89	13,80	13,80	11,90	11,88	11,90	8,98	7,31	7,50
,11	16,18	16,03	14,20	14,29	14,16	13,75	13,72	13,74	11,90	11,88	11,88	9,06	7,35	7,50
,37	18,35	16,70	14,23	14,50	14,90	13,73	13,70	13,82	11,88	11,87	11,89	9,14	7,37	7,50
,90	23,11	17,76	14,70	15,35	16,09	13,94	14,01	14,25	11,90	11,87	11,91	9,22	7,41	7,50
,84	23,42	18,79	15,62	16,03	16,64	14,48	14,56	14,72	11,94	11,91	11,98	9,30	7,41	7,50
,89	22,82	19,02	16,10	16,71	16,88	14,93	14,94	15,09	12,05	12,05	12,13	9,36	7,45	7,51
,05	24,68	19,57	16,37	16,87	17,45	15,22	15,25	15,43	12,20	12,20	12,28	9,41	7,46	7,52
,71	22,62	18,75	16,66	16,85	17,21	15,55	15,49	15,58	12,35	12,38	12,45	9,48	7,50	7,53
,79	24,33	19,81	16,96	17,01	17,59	15,60	15,60	15,73	12,52	12,52	12,58	9,56	7,51	7,53
,07	21,59	21,00	17,03	17,44	18,11	15,87	15,83	16,10	12,64	12,67	12,73	9,62	7,53	7,52
,01	18,13	16,12	14,10	14,35	14,68	13,32	13,30	13,40	11,01	11,01	11,06	8,68	7,21	7,49

Juli 1878.

	Luftthermometer											
	III. In Glas.			IV. In Kupfer.			1' frei			VII		
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	18,83	21,35	18,62	18,48	20,51	18,48	18,63	19,92	18,84	17,97	18,89	18,
2	14,77	17,08	15,09	14,57	18,38	14,66	14,44	18,20	15,29	14,69	16,98	14,
3	14,28	23,30	15,58	14,04	21,91	15,29	13,78	20,35	15,70	13,62	18,59	15,
4	14,28	29,41	14,48	14,04	26,12	14,23	13,78	23,80	15,13	13,24	20,03	14,
5	15,29	30,72	14,85	15,00	27,09	14,57	14,74	25,18	15,43	14,30	19,00	14,
6	15,99	29,66	15,70	15,54	26,61	15,34	15,13	24,66	16,13	14,69	20,22	15,
7	13,43	16,03	14,77	13,26	15,78	14,52	13,61	16,13	15,08	13,54	14,77	14,
8	16,39	22,08	15,58	15,97	20,32	15,10	15,61	19,06	15,52	15,53	16,71	14,
9	15,58	25,95	16,80	15,29	24,09	16,35	14,74	22,93	16,91	14,42	19,27	15,
10	14,36	25,83	14,77	14,18	23,70	14,62	14,31	22,50	15,43	13,27	18,21	14,
11	14,36	18,83	15,37	14,14	18,38	14,90	14,44	17,55	15,17	14,30	16,22	15,
12	15,58	23,83	17,20	15,34	21,77	16,76	15,52	20,78	17,31	14,46	17,82	16,
13	15,21	19,52	15,29	15,10	18,87	14,66	14,74	18,07	15,17	14,22	16,98	16.
14	15,90	18,83	13,67	15,49	17,66	13,55	14,70	16,39	14,31	14,30	16,30	19.
15	13,95	25,99	15,42	13,55	23,70	15,20	13,70	21,21	15,39	13,92	19,38	20.
16	17,94	28,19	15,99	17,47	25,78	15,49	16,95	23,80	16,48	16,71	20,83	21
17	16,88	29,25	16,80	16,94	27,58	16,70	16,13	25,52	17,30	16,33	21,04	17
18	16,88	19,35	17,00	16,55	18,53	16,84	16,26	18,07	17,21	15,84	17,32	17
19	17,12	20,86	17,28	16,89	19,98	17,04	16,57	20,35	17,47	16,26	17,74	18
20	14,65	30,23	15,25	15,00	30,48	15,25	14,31	23,63	15,39	14,42	18,59	14
21	17,61	30,96	15,83	17,42	28,64	15,59	16,91	25,61	16,69	16,37	22,59	15
22	17,77	32,67	18,50	17,01	29,03	18,16	17,27	26;90	19,19	16,64	23,17	18
23	18,62	30,88	15,58	18,38	28,20	15,29	17,86	25,13	16,08	17,36	20,91	14
24	15,37	27,45	13,87	15,00	24,04	13,70	14,74	22,16	14,40	14,61	18,40	13
25	13,14	21,47	15,37	12,97	20,03	14,81	13,00	19,16	15,26	12,12	16,41	14
26	11,92	31,98	17,20	11,91	27,82	16,94	11,70	25,09	17,25	11,62	20,87	16
27	12,73	33,49	16,88	12,69	29,03	16,45	12,78	27,24	17,13	12,62	22,40	16
28	13,71	32,06	17,20	13,55	34,60	16,94	13,65	30,22	17,55	13,58	25,39	17
29	17,61	31,94	20,05	17,18	30,48	19,59	17,08	28,63	19,92	17,26	26,20	19
30	17,98	22,20	20,05	17,66	21,77	19,69	17,51	22,20	19,96	16,68	20,87	19
31	15,70	31,74	17,28	15,49	28,11	17,08	15,26	25,95	17,68	15,84	21,94	16
	15,61	25,91	16,24	15,36	24,16	15,93	15,16	22,46	16,51	14,86	19,49	16

August 1878.

	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	13,95	21,43	18,75	12,21	20,32	18,38	14,14	19,75	18,24	13,27	18,51	18
2	17,61	33,49	24,04	17,32	30,58	23,46	17,34	29,27	23,37	17,36	26,27	2
3	17,53	39,58	21,06	17,42	34,98	20,80	17,34	34,14	21,42	17,47	28,47	2
4	18,42	36,34	22,00	17,90	32,27	21,77	18,11	30,43	22,24	17,51	27,04	21
5	18,83	36,99	20,45	18,48	32,56	20,12	18,63	31,46	20,78	18,59	27,01	2
6	14,36	35,85	20,09	14,18	32,27	19,69	14,91	30,30	20,35	14,11	25,39	1
7	15,62	36,99	19,64	15,49	32,13	19,25	15,65	30,26	19,96	15,84	26,00	1
8	14,24	35,77	19,27	14,42	30,96	19,16	15,08	29,83	19,83	14,15	25,27	1
9	15,46	25,75	18,54	15,97	24,92	18,04	15,95	24·23	18,67	15,03	23,93	1
10	18,02	35,12	20,86	17,13	31,06	20,51	17,77	28,97	21,30	16,71	24,66	2
11	14,85	35,52	23,30	14,81	31,83	22,64	15,17	28,97	22,84	14,69	25,31	2
12	20,13	26,56	19,48	19,83	25,26	19,35	19,92	25,43	19,79	19,65	23,47	1
13	17,69	36,74	21,27	17,32	32,42	20,80	17,17	28,71	21,12	17,09	25,58	2
14	17,61	33,90	19,11	17,42	30,10	18,97	17,43	27,24	19,27	16,71	24,23	1
15	15,91	22,16	17,49	15,49	20,61	17,18	15,61	19,96	17,25	15,61	19,80	1
16	15,58	30,23	20,45	15,29	26,99	19,98	15,35	24,75	20,26	15,15	23,32	1
17	19,43	24,32	17,45	19,01	20,66	16,94	18,84	19,06	17,34	18,62	18,89	1
18	15,50	27,29	15,99	15,00	23,22	15,73	15,00	19,92	16,08	15,07	18,51	1
19	15,09	31,12	15,17	14,62	25,98	15,15	14,31	21,55	15,95	15,07	20,03	1
20	15,17	24,12	13,95	15,00	21,38	13,70	14,95	20,35	14,48	14,69	18,93	1
21	14,03	22,16	14,15	14,04	20,42	13,94	13,87	19,87	14,70	13,92	18,13	1
22	12,40	22,00	14,36	12,25	17,08	14,04	12,61	16,52	14,65	12,39	15,88	1
23	11,43	29,82	14,85	11,24	24,77	14,81	11,70	22,07	15,61	11,62	19,76	1
24	11,43	24,12	16,39	11,24	20,90	16,07	11,70	21,12	16,52	11,74	20,79	1
25	14,36	26,23	19,15	14,04	24,19	18,97	13,87	23,80	19,27	14,30	24,08	1
26	16,39	15,25	15,99	16,35	15,00	15,59	16,61	15,30	16,04	16,30	15,26	1
27	15,21	19,97	17,40	14,90	19,45	17,28	14,83	18,76	17,38	14,61	19,38	1
28	15,99	24,00	18,10	15,97	22,84	18,00	16,13	21,25	18,29	15,92	20,79	1
29	15,78	27,86	15,25	15,83	24,29	15,20	16,04	21,68	15,82	15,45	19,73	1
30	13,95	22,41	18,02	13,75	21,28	17,90	14,05	20,18	18,20	13,96	20,11	1
31	15,58	24,93	18,18	15,20	23,70	17,90	15,61	22,63	18,33	15,83	22,70	1
	15,73	28,65	18,39	15,46	25,63	18,11	15,67	24,12	18,56	15,42	22,17	1

Juli 1878.

Erdthermometer														
1" tief			1' tief			2' tief			4' tief			8' tief	16' tief	24'tief
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
18,13	19,47	18,95	17,71	17,62	17,77	16,27	16,29	16,27	12,80	12,81	12,89	9,70	7,55	7,53
5,91	18,14	16,74	17,04	16,89	16,89	16,27	16,15	16,05	12,98	13,02	13,06	9,78	7,59	7,54
4,46	18,88	16,25	15,92	15,95	16,08	15,77	15,58	15,51	13,12	13,11	13,16	9,86	7,61	7,54
4,16	20,94	16,39	15,44	15,84	16,22	15,32	15,20	15,27	13,17	13,13	13,17	9,93	7,63	7,54
5,18	22,45	17,00	15,76	16,25	16,68	15,29	15,25	15,37	13,17	13,10	13,16	10,03	7,66	7,55
5,28	21,79	17,25	15,97	16,34	16,69	15,42	15,37	15,46	13,14	13,11	13,15	10,09	7,68	7,55
4,83	16,58	15,70	15,98	15,93	15,92	15,44	15,31	15,33	13,15	13,16	13,17	10,18	7,71	7,55
5,30	17,91	16,02	15,52	15,61	15,75	15,19	15,10	15,12	13,17	13,17	13,17	10,24	7,74	7,56
4,49	20,41	17,20	15,16	15,55	16,00	15,00	14,91	15,00	13,18	13,15	13,16	10,31	7,78	7,58
4,81	20,24	16,21	15,48	15,71	15,99	15,06	15,00	15,06	13,16	13,14	13,17	10,37	7,81	7,59
5,11	17,31	16,20	15,59	15,66	15,82	15,12	15,04	15,07	13,16	13,14	13,15	10,42	7,85	7,59
4,79	18,54	16,87	15,18	15,31	15,52	14,94	14,86	14,87	13,14	13,12	13,15	10,47	7,86	7,58
4,58	16,69	15,54	15,08	15,09	15,18	14,83	14,66	14,70	13,13	13,09	13,13	10,52	7,92	7,59
4,13	16,71	17,11	14,70	14,82	15,09	14,58	14,53	14,57	13,11	13,09	13,12	10,57	7,93	7,60
3,94	19,01	16,20	14,66	14,95	15,37	14,47	14,41	14,50	13,08	13,04	13,09	10,60	7,95	7,61
5,98	20,55	16,93	15,22	15,68	16,06	14,61	14,67	14,84	13,05	13,02	13,05	10,63	7,98	7,62
5,47	22,63	18,11	15,45	16,22	16,67	14,92	14,95	15,11	13,05	13,05	13,08	10,67	8,01	7,63
6,26	17,31	16,84	16,20	16,11	16,11	15,29	15,26	15,24	13,10	13,13	13,15	10,70	8,03	7,63
6,31	20,03	17,75	15,85	16,34	16,56	15,21	15,24	15,30	13,19	13,18	13,21	10,73	8,08	7,63
5,15	20,66	16,76	15,99	16,03	16,36	15,35	15,25	15,31	13,25	13,21	13,28	10,75	8,10	7,64
5,67	22,46	17,80	15,82	16,40	16,88	15,29	15,30	15,48	13,31	13,30	13,37	10,79	8,12	7,65
6,60	24,34	19,48	16,39	17,15	17,77	15,55	15,63	15,88	13,36	13,36	13,39	10,83	8,17	7,67
7,60	23,70	18,31	17,24	17,72	17,96	16,08	16,13	16,24	12,42	13,42	13,48	10,85	8,18	7,66
5,50	20,40	16,23	16,79	16,83	16,90	16,22	16,07	16,04	13,54	13,55	13,61	10,91	8,22	7,68
4,19	18,95	16,40	15,93	16,17	16,38	15,83	15,70	15,68	13,65	13,67	13,67	10,95	8,24	7,69
2,94	22,05	17,44	15,36	15,90	16,34	15,51	15,37	15,41	13,69	13,65	13,69	11,00	8,28	7,70
3,78	23,32	17,86	15,65	16,24	16,82	15,45	15,39	15,53	13,61	13,63	13,61	11,05	8,30	7,70
4,61	24,80	18,65	16,15	16,83	17,48	15,66	15,65	15,86	13,63	13,60	13,67	11,09	8,33	7,72
5,62	23,88	20,02	16,95	17,43	17,78	16,07	16,09	16,21	13,67	13,63	13,67	11,12	8,36	7,74
7,39	21,70	19,98	17,32	17,81	18,07	16,37	16,42	16,51	13,71	13,75	13,76	11,17	8,38	7,73
5,23	23,87	18,98	17,35	17,84	18,09	16,58	16,56	16,63	13,82	13,85	13,91	11,20	8,41	7,75
5,34	20,51	17,33	15,96	16,27	16,55	15,45	15,40	15,46	13,28	13,27	13,31	10,56	7,98	7,62

August 1878.

1" tief 7	1" tief 2	1" tief 8	1' tief 7	1' tief 2	1' tief 8	2' tief 7	2' tief 2	2' tief 8	4' tief 7	4' tief 2	4' tief 8	8' tief 7	16' tief 7	24'tief 7
,65	18,96	18,07	17,33	17,30	17,39	16,68	16,56	16,54	13,95	13,98	14,01	11,25	8,43	7,76
,73	26,11	21,32	16,96	17,86	18,34	16,45	16,47	16,63	14,04	14,04	14,07	11,28	8,46	7,77
,57	28,04	21,55	17,92	18,69	19,30	16,83	16,94	17,15	14,10	14,11	14,15	11,34	8,50	7,77
,31	26,06	21,92	18,59	19,09	19,51	17,36	17,40	17,52	14,20	14,25	14,37	11,38	8,51	7,78
,60	27,95	21,65	18,83	19,62	19,95	17,66	17,72	17,89	14,34	14,36	14,42	11,43	8,55	7,80
,54	26,57	21,21	18,78	19,25	19,64	17,92	17,83	17,91	14,49	14,52	14,59	11,48	8,58	7,82
,76	27,54	21,10	18,59	19,29	19,67	17,89	17,83	17,93	14,66	14,68	14,73	11,53	8,60	7,81
,39	26,87	20,77	18,64	19,29	19,65	17,94	17,89	17,97	14,77	14,80	14,84	11,58	8,62	7,82
,76	22,34	19,84	18,54	18,76	18,92	17,93	17,80	17,83	14,87	14,88	14,93	11,65	8,65	7,83
,57	26,73	21,34	18,15	18,99	19,35	17,69	17,68	17,77	14,96	14,95	14,99	11,72	8,69	7,85
,74	26,20	22,22	18,49	19,15	19,69	17,83	17,84	17,97	15,01	15,02	15,05	11,79	8,71	7,86
,28	23,91	20,69	19,07	19,53	19,80	18,05	18,11	18,21	15,05	15,09	15,12	11,84	8,74	7,87
,53	24,96	20,84	18,71	18,96	19,25	18,11	18,00	18,03	15,16	15,14	15,20	11,90	8,78	7,89
,92	25,40	20,23	18,63	19,25	19,48	18,00	18,05	18,07	15,23	15,24	15,26	11,96	8,80	7,90
,11	20,13	18,27	18,57	18,52	18,47	18,02	17,87	17,80	15,30	15,34	15,34	12,02	8,83	7,90
,06	23,16	19,98	17,59	18,15	18,41	17,51	17,40	17,44	15,35	15,35	15,35	12,09	8,85	7,91
,34	19,87	18,27	18,06	18,27	18,27	17,45	17,43	17,44	15,32	15,31	15,33	12,15	8,87	7,93
,20	20,13	17,10	17,32	17,43	17,47	17,21	17,08	17,03	15,31	15,30	15,31	12,21	8,91	7,94
,13	21,40	17,33	16,69	17,11	17,34	16,80	16,67	16,74	15,27	15,25	15,29	12,25	8,95	7,95
,73	20,42	16,69	16,69	17,28	17,36	16,59	16,59	16,64	15,20	15,18	15,26	12,31	8,96	7,96
,74	19,64	16,47	16,39	16,71	16,90	16,46	16,35	16,35	15,13	15,10	15,10	12,36	9,00	7,96
,61	16,38	15,69	15,79	15,67	15,89	16,12	15,90	15,86	15,06	15,00	15,00	12,38	9,02	7,98
,92	21,99	16,91	15,17	16,07	16,51	15,64	15,58	15,71	14,95	14,89	14,78	12,44	9,07	7,99
,76	20,82	17,20	15,56	16,28	16,62	15,65	15,68	15,74	14,80	14,77	14,75	12,45	9,09	8,01
,10	22,20	18,65	15,62	16,59	17,14	15,68	15,73	15,91	14,69	14,67	14,68	12,46	9,11	8,02
,76	16,11	16,19	16,74	16,46	16,32	16,03	15,97	15,96	14,63	14,62	14,62	12,46	9,14	8,03
,15	17,93	17,08	15,85	16,18	16,32	15,76	15,71	15,75	14,61	14,60	14,59	12,47	9,16	8,05
,29	20,73	18,44	16,23	16,93	17,26	15,79	15,91	16,02	14,59	14,56	14,57	12,46	9,19	8,06
,37	21,38	17,10	16,74	16,93	17,16	16,14	16,13	16,24	14,57	14,56	14,61	12,46	9,25	8,06
1,17	19,10	17,91	16,36	16,69	16,94	16,09	16,04	16,09	14,58	14,59	14,61	12,46	9,25	8,07
1,86	21,38	18,35	16,53	17,02	17,35	16,09	16,14	16,23	14,60	14,60	14,62	12,47	9,30	8,10
1,28	22,60	19,04	17,39	17,85	18,12	16,95	16,91	16,98	14,80	14,80	14,82	12,00	8,86	7,92

September 1878.

	Luftthermometer											
	III. In Glas.			IV. In Kupfer.			1' frei			VII		
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	15,01	22,90	18,10	14,81	22,29	17,90	15,00	21,64	18,20	14,84	20,79	17,
2	15,58	25,59	15,70	15,45	23,80	15,59	15,52	22,50	16,48	15,07	21,10	16.
3	14,77	27,78	16,59	14,76	24,77	16,35	15,08	22,93	16,91	16,73	20,87	16,
4	15,83	18,83	16,59	15,63	18,38	16,45	15,91	18,29	16,91	15,49	17,66	16,
5	16,39	25,38	16,39	16,35	23,80	16,16	16,48	22,80	16,91	16,33	21,56	16,
6	12,20	25,54	17,61	12,11	23,70	17,42	12,57	22,93	17,86	11,89	22,70	17
7	13,95	26,15	19,31	13,70	24,96	18,97	14,13	24,19	19,40	13,62	23,89	19
8	17,68	20,05	16,80	17,56	19,88	16,30	17,77	19,58	16,91	17,02	18,97	16
9	15,66	18,83	15,01	15,63	18,38	15,00	16,04	17,77	15,17	15,57	17,21	14
10	14,20	24,52	15,78	14,09	23,03	15,87	14,31	21,81	16,13	13,83	20,03	15
11	14,20	22,37	13,47	14,04	20,80	13,17	14,57	20,09	14,13	14,42	19,73	13
12	13,87	22,82	14,52	13,84	21,28	14,12	14,09	20,22	14,78	13,81	18,59	14
13	11,92	20,90	14,48	11,77	20,08	14,18	12,40	19,79	14,91	12,01	18,59	14
14	11,39	27,05	13,87	11,14	24,29	13,55	11,70	22,20	14,35	11,32	21,14	14
15	13,95	23,30	17,20	13,84	22,35	16,94	13,87	21,25	17,43	13,20	21,71	17
16	14,48	25,34	15,17	14,33	23,85	14,62	14,65	23,28	15,17	14,42	23,39	14
17	13,34	14,03	12,77	13,12	14,14	12,64	13,31	13,87	12,91	12,89	13,16	1
18	13,55	17,61	15,70	13,55	17,08	15,63	13,78	16,95	15,74	13,54	16,98	1
19	15,50	19,52	11,80	15,39	17,80	11,62	15,39	17,34	12,31	15,45	17,21	1
20	7,90	20,53	12,73	7,91	18,38	12,59	8,39	17,43	13,00	8,01	17,74	1
21	8,67	19,52	11,43	8,63	18,38	11,24	9,10	17,43	12,14	8,63	16,22	1
22	7,70	19,07	8,31	7,67	17,08	8,25	8,23	16,44	9,10	7,78	16,52	
23	6,65	14,77	10,90	6,46	14,18	10,80	6,84	13,83	11,01	6,47	13,54	1
24	10,74	17,61	14,77	10,85	16,94	14,66	11,27	16,39	14,78	10,94	16,22	1
25	12,32	22,16	17,32	12,21	20,80	17,04	12,48	20,09	17,21	12,20	20,87	1
26	13,55	26,85	16,64	13,21	24,67	16,45	13,44	23,80	17,00	13,43	24,23	1
27	12,32	17,49	11,30	12,16	16,59	11,14	12,57	16,04	11,70	11,78	15,07	1
28	7,66	14,36	11,18	7,77	13,84	11,14	8,32	13,87	11,70	7,97	13,46	1
29	10,78	13,79	8,67	10,80	13,07	8,44	11,01	13,00	9,19	10,85	12,20	
30	6,08	19,23	10,49	5,89	16,07	10,32	6,50	14,57	10,74	6,28	14,80	1
	12,59	21,13	14,35	12,49	19,82	14,16	12,82	19,08	14,67	12,53	18,54	1

October 1878.

	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	10,70	14,69	9,08	10,66	14,18	9,07	10,83	13,87	9,53	10,66	12,89	
2	6,28	16,23	6,28	6,32	14,09	6,32	6,50	13,22	6,89	5,93	12,09	
3	5,43	13,55	8,27	5,15	12,91	8,25	5,98	12,44	8,66	5,74	11,89	
4	7,86	14,20	9,48	7,91	13,60	9,45	8,23	13,09	9,62	7,89	12,47	
5	8,67	11,51	9,00	8,73	11,19	8,83	9,10	11,36	9,10	8,66	10,93	
6	6,65	16,47	7,05	6,61	14,66	5,84	6,93	14,22	8,70	6,70	13,54	
7	3,81	14,36	8,67	3,85	13,55	8,63	4,34	13,44	9,10	3,93	13,73	
8	5,84	18,02	11,51	5,84	16,94	11,14	6,07	16,82	11,79	5,77	17,21	1
9	7,54	22,98	13,47	7,43	19,98	13,07	7,88	18,76	13,48	7,39	19,16	1
10	9,20	22,33	15,66	9,11	20,67	15,49	9,57	19,58	15,70	9,32	20,03	1
11	12,28	20,45	13,55	12,11	18,87	13,41	12,57	17,47	13,53	12,39	16,98	
12	10,13	13,67	9,08	9,94	13,17	9,02	10,40	12,57	9,19	10,09	12,01	
13	9,89	13,55	9,48	9,79	12,97	9,26	10,06	12,66	9,66	10,09	12,28	
14	7,70	13,14	9,32	7,77	12,59	9,21	7,71	12,05	9,62	7,78	12,31	
15	7,05	8,35	9,40	7,28	8,25	9,31	7,46	8,36	9,53	7,20	8,08	
16	6,20	17,65	12,04	6,13	14,90	11,91	6,37	14,22	12,01	6,24	14,92	
17	10,01	21,68	11,06	9,98	17,47	10,80	10,06	16,30	11,36	10,09	16,22	
18	9,93	16,80	10,49	9,98	15,49	10,32	10,18	15,17	10,74	10,09	14,92	
19	5,55	15,62	11,10	5,55	14,04	11,04	5,73	13,87	11,18	5,55	13,92	
20	7,66	10,13	9,08	7,77	9,84	9,21	7,97	10,01	9,44	7,66	9,70	
21	8,67	12,00	9,89	8,59	11,91	9,69	8,97	11,70	9,97	9,70	11,24	
22	7,05	19,76	11,67	6,80	15,97	11,43	7,24	14,83	11,70	7,01	15,11	
23	10,98	12,93	10,37	10,90	12,78	10,18	11,18	12,91	10,40	11,08	12,93	
24	4,62	14,93	6,24	5,01	12,69	6,18	5,12	12,23	6,67	5,08	12,47	
25	8,27	11,39	11,92	8,25	11,14	11,82	8,32	11,14	12,05	8,24	11,24	
26	11,06	10,70	7,94	10,90	10,56	7,87	11,18	10,83	8,19	10,85	10,47	
27	7,09	12,57	9,56	7,28	11,96	9,55	7,37	11,70	10,57	7,12	11,62	
28	8,75	9,97	8,27	8,73	9,79	8,20	9,10	10,01	8,36	9,09	9,70	
29	5,84	11,10	5,84	5,84	10,12	5,98	6,16	10,40	6,20	6,24	9,89	
30	2,68	7,09	5,51	2,46	6,90	5,55	3,17	6,76	5,90	2,77	5,85	
31	5,68	5,84	3,41	5,45	5,45	3,32	5,64	5,30	3,39	5,77	5,16	
	7,71	14,31	9,47	7,69	13,19	9,33	7,98	12,82	9,75	7,81	12,61	

September 1878.

Erdthermometer														
1" tief			1' tief			2' tief			4' tief			8' tief	16' tief	24'tief
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
5,77	21,22	19,19	16,72	17,66	18,00	16,28	16,36	16,49	14,62	14,62	14,63	12,47	9,31	8,11
6,27	21,65	17,92	17,19	17,52	17,83	16,56	16,56	16,65	14,65	14,66	14,72	12,47	9,34	8,11
5,95	22,36	18,32	17,04	17,50	17,85	16,56	16,54	16,63	14,70	14,70	14,74	12,49	9,39	8,14
6,39	17,58	17,23	17,11	16,98	17,03	16,62	16,50	16,47	14,76	14,77	14,77	12,51	9,39	8,15
6,38	21,44	18,21	16,60	17,21	17,60	16,33	16,36	16,46	14,80	14,78	14,78	12,51	9,44	8,15
4,85	22,27	18,73	16,76	17,34	17,80	16,45	16,45	16,56	14,79	14,78	14,78	12,53	9,46	8,16
5,52	22,25	19,33	17,01	17,61	18,08	16,55	16,57	16,72	14,81	14,80	14,82	12,54	9,49	8,20
7,67	18,84	17,73	17,56	17,65	17,63	16,77	16,78	16,76	14,83	14,82	14,85	12,56	9,52	8,20
6,61	17,60	16,42	17,13	17,06	17,02	16,68	16,58	16,57	14,86	14,89	14,88	12,57	9,54	8,21
5,38	20,96	17,24	16,47	16,90	17,22	16,36	16,33	16,40	14,89	14,89	14,89	12,60	9,56	8,23
5,62	20,34	16,43	16,69	17,14	17,28	16,36	16,37	16,43	14,89	14,87	14,88	12,62	9,60	8,25
4,81	20,12	16,27	16,30	16,71	16,91	16,24	16,17	16,24	14,88	14,86	14,87	12,64	9,61	8,25
3,92	19,27	16,59	16,01	16,47	16,76	16,07	15,99	16,06	14,85	14,82	14,83	12,65	9,63	8,26
3,95	22,21	16,46	16,00	16,56	16,90	15,95	15,95	16,11	14,80	14,78	14,79	12,67	9,67	8,27
4,67	18,45	17,01	16,05	16,16	16,39	15,94	15,85	15,86	14,76	14,74	14,75	12,68	9,67	8,30
5,02	21,12	17,14	16,05	16,68	17,06	15,90	15,90	16,02	14,71	14,68	14,69	12,69	9,70	8,31
4,42	14,98	14,31	16,14	15,86	15,74	15,98	15,81	15,73	14,68	14,67	14,68	12,70	9,72	8,32
4,04	16,04	15,52	15,09	15,22	15,35	15,43	15,29	15,26	14,67	14,63	14,63	12,70	9,76	8,34
5,05	17,93	14,65	15,23	15,72	15,74	15,20	15,23	15,28	14,58	14,55	14,55	12,71	9,76	8,35
1,16	17,71	14,17	14,53	14,91	15,18	15,07	14,95	14,93	14,50	14,46	14,46	12,72	9,79	8,37
1,25	16,66	14,01	14,20	14,60	14,84	14,74	14,62	14,64	14,40	14,36	14,35	12,72	9,80	8,38
1,22	16,68	12,44	14,07	14,49	14,60	14,51	14,44	14,47	14,28	14,25	14,22	12,72	9,84	8,39
,88	13,15	12,05	13,45	13,33	13,37	14,22	14,01	13,91	14,16	14,11	14,10	12,71	9,85	8,40
1,87	14,37	14,09	13,09	13,25	13,53	13,72	13,63	13,64	14,02	13,94	13,92	12,69	9,88	8,42
2,78	17,21	15,81	13,53	13,99	14,39	13,67	13,74	13,87	13,85	13,79	13,76	12,67	9,88	8,43
3,94	20,57	17,37	14,29	15,13	15,67	14,01	14,18	13,41	13,82	13,68	13,69	12,66	9,92	8,45
4,25	16,52	14,03	15,24	15,25	15,19	14,62	14,64	14,66	13,69	13,68	13,70	12,62	9,93	8,47
0,92	16,64	12,75	13,98	13,80	13,82	14,40	14,17	14,09	13,72	13,72	13,71	12,60	9,95	8,49
2,10	13,94	11,73	13,52	13,70	13,69	13,88	13,81	13,80	13,71	13,68	13,67	12,57	9,98	8,49
0,94	14,93	12,05	12,97	13,17	13,30	13,60	13,48	13,43	13,63	13,58	13,57	12,55	10,00	8,50
4,05	18,50	15,84	15,53	15,85	16,06	15,49	15,44	15,45	14,48	14,45	14,46	12,62	9,68	8,30

October 1878.

7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
,48	13,67	11,76	12,82	13,00	13,05	13,31	13,29	13,22	13,55	13,46	13,45	12,51	9,99	8,52
,12	13,42	10,04	12,23	12,35	12,32	13,02	12,89	12,83	13,37	13,33	13,31	12,49	10,02	8,54
,43	11,58	10,39	11,55	11,61	11,73	12,57	12,41	12,36	13,23	13,19	13,15	12,46	10,03	8,55
,80	12,75	16,15	11,49	11,88	12,01	12,24	12,21	12,23	13,07	13,00	12,97	12,44	10,06	8,56
,00	11,47	10,49	11,78	11,63	11,65	12,18	12,11	12,07	12,89	12,83	12,81	12,41	10,07	8,58
,05	14,26	10,37	11,25	11,76	11,81	11,96	11,96	11,90	12,73	12,70	12,68	12,36	10,09	8,59
,54	12,64	10,49	10,99	11,38	11,57	11,86	11,79	11,77	12,60	12,55	12,52	12,32	10,10	8,60
,25	14,35	12,21	10,90	11,48	11,91	11,67	11,64	11,72	12,46	12,41	12,39	12,28	10,11	8,61
,63	15,97	13,38	11,46	12,02	12,41	11,77	11,79	11,92	12,34	12,29	12,28	12,22	10,12	8,62
,87	16,79	14,79	12,10	12,77	13,19	12,07	12,16	12,33	12,24	12,22	12,23	12,16	10,14	8,64
,08	15,59	13,76	13,13	13,32	13,43	12,59	12,67	12,75	12,20	12,20	12,24	12,11	10,14	8,65
,87	12,71	10,40	12,97	12,45	11,96	12,76	12,68	12,41	12,24	12,26	12,29	12,05	10,15	8,67
,27	12,71	11,22	12,58	12,18	12,24	12,62	12,30	12,30	12,28	12,30	12,30	12,03	10,15	8,66
,79	12,49	11,05	11,68	11,76	11,88	12,17	12,08	12,04	12,30	12,26	12,28	11,95	10,17	8,69
,50	9,66	9,99	11,47	11,25	11,14	11,96	12,21	11,75	12,23	12,19	12,19	11,93	10,18	8,70
,39	11,99	11,44	11,75	10,87	11,14	11,54	11,46	11,44	12,15	12,12	12,09	11,92	10,19	8,71
,47	15,07	12,20	11,12	11,81	12,10	11,46	11,56	11,68	12,03	11,98	11,99	11,87	10,21	8,73
,60	13,90	11,84	11,61	11,97	12,20	11,75	11,77	11,85	11,94	11,92	11,92	11,81	10,21	8,74
,75	13,30	11,63	11,43	11,70	11,87	11,79	11,73	11,74	11,91	11,89	11,89	11,79	10,23	8,76
,42	10,33	10,13	11,08	11,15	11,12	11,69	11,57	11,51	11,87	11,85	11,88	11,74	10,22	8,76
,82	10,09	10,48	10,96	10,99	10,98	11,39	11,34	11,32	11,81	11,79	11,78	11,72	10,23	8,78
,94	12,46	11,50	10,67	10,85	11,19	11,21	11,18	11,20	11,76	11,71	11,71	11,67	10,23	8,79
,02	12,03	11,21	11,17	11,31	11,39	11,26	11,29	11,31	11,67	11,64	11,63	11,64	10,22	8,80
,99	12,39	9,30	10,80	11,08	11,07	11,28	11,23	11,22	11,61	11,59	11,60	11,65	10,24	8,82
,74	10,13	10,86	10,34	10,27	10,47	11,03	10,92	10,87	11,57	11,54	11,51	11,55	10,24	8,81
,81	10,80	9,66	10,78	10,80	10,74	10,90	10,92	10,92	11,50	11,46	11,43	11,54	10,24	8,84
,40	10,52	9,95	10,22	10,21	10,31	10,82	10,74	10,61	11,41	11,38	11,37	11,48	10,24	8,85
,43	9,98	9,44	10,23	10,25	10,26	10,64	10,61	10,59	11,32	11,30	11,29	11,45	10,24	8,85
,11	10,85	8,46	9,97	10,20	10,24	10,52	10,50	10,50	11,26	11,23	11,21	11,42	10,24	8,87
,38	7,56	7,20	9,48	9,21	9,11	10,42	10,17	10,04	11,18	11,84	11,11	11,39	10,23	8,88
,02	6,77	5,64	8,93	8,79	8,52	9,85	9,74	9,62	11,05	11,02	10,97	11,35	10,25	8,91
,52	12,29	10,88	11,26	11,36	11,45	[illegible]	11,64	11,61	12,12	12,09	12,08	11,93	10,17	8,71

November 1878.

	Luftthermometer											
	III. In Glas.			IV. In Kupfer.			I' frei			VII		
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
1	4,42	8,27	4,26	4,29	7,38	4,24	4,55	6,93	4,43	4,12	6,97	4,
2	2,20	4,22	2,60	2,46	4,10	2,75	2,61	4,04	2,79	2,19	3,66	2,
3	0,83	4,62	2,60	1,01	4,39	2,65	1,32	4,34	2,79	0,85	4,01	2,
4	1,80	2,64	1,51	1,97	2,80	1,54	2,18	3,05	1,79	1,81	2,50	1,
5	4,42	4,22	2,60	4,39	4,00	2,51	4,34	3,91	2,65	4,31	3,54	2,
6	0,19	9,28	-0,62	-0,14	4,68	-0,43	0,06	4,34	0,02	0,08	4,93	-0,
7	-1,35	7,62	2,00	-0,91	4,49	1,97	-0,71	4,30	2,18	-0,68	4,70	2,
8	2,20	10,70	0,63	2,17	6,32	0,63	2,27	5,98	1,15	2,39	6,43	0,
9	1,31	5,68	0,07	1,25	3,42	0,05	1,41	3,14	0,45	1,31	3,58	0,
10	-0,94	9,89	0,23	-0,76	5,45	0,29	-0,41	4,81	0,54	-0,68	5,39	0,
11	0,99	5,96	4,22	1,01	5,35	4,19	0,98	4,99	4,23	0,93	5,08	4,
12	1,64	4,46	3,53	1,49	4,39	3,47	1,75	4,38	3,69	1,89	4,31	3,
13	1,80	3,33	3,41	2,02	3,08	3,42	2,22	3,39	3,48	2,00	2,93	3,
14	4,62	6,00	4,82	4,68	5,84	4,63	4,68	5,30	4,77	4,70	5,55	4,
15	7,86	13,55	6,65	7,77	12,40	6,42	7,80	10,40	6,41	7,86	12,35	6.
16	1,31	9,08	4,74	1,39	8,35	4,77	1,84	5,55	4,99	2,31	8,47	5.
17	3,45	6,65	6,24	3,76	6,42	6,18	3,91	6,33	6,11	4,16	6,62	6
18	5,51	5,47	5,07	5,45	5,45	4,97	5,55	5,64	5,21	5,55	5,47	5
19	4,34	6,44	3,85	4,39	4,87	3,95	4,34	4,34	4,21	4,43	5,66	4
20	3,29	5,07	4,22	3,28	4,87	4,24	3,44	4,90	4,34	3,35	4,78	4
21	2,60	2,24	1,19	2,56	2,17	1,44	2,65	2,27	1,32	2,69	2,00	1
22	0,99	6,65	0,47	1,01	5,35	0,53	1,32	4,77	0,89	1,08	5,00	0
23	5,03	3,41	1,92	4,87	3,42	2,02	4,86	3,57	2,18	5,16	3,54	2
24	1,43	2,40	0,35	1,49	2,36	0,29	1,75	2,52	0,45	1,70	2,00	0
25	2,24	4,22	5,76	2,46	4,10	5,84	2,44	4,34	5,64	2,47	4,31	5
26	6,65	9,36	8,59	6,46	8,83	8,49	6,50	8,70	8,32	6,62	8,85	8
27	7,05	13,22	7,98	7,18	11,67	7,91	7,02	11,31	8,01	7,20	12,31	8
28	7,52	11,84	5,92	7,77	10,66	6,08	7,89	10,31	6,11	7,39	10,59	6
29	7,09	8,06	7,31	7,04	7,91	7,28	7,02	7,97	7,37	7,24	7,86	7
30	6,24	7,38	5,15	6,08	7,23	5,25	6,11	7,02	5,30	5,85	7,05	5
	3,23	6,73	3,58	3,26	5,73	3,59	3,39	5,43	3,73	3,34	5,68	3

December 1878.

	III. 7	III. 2	III. 8	IV. 7	IV. 2	IV. 8	I' 7	I' 2	I' 8	VII 7	VII 2	VII 8
1	-0,54	3,01	-0,50	-0,38	2,56	-0,43	0,32	2,52	0,06	0,16	2,66	[illegible]
2	0,11	3,33	2,89	0,10	3,08	2,94	0,64	3,18	3,05	0,47	2,73	[illegible]
3	4,54	6,24	6,40	4,44	5,98	6,37	4,68	6,07	6,50	4,70	5,93	[illegible]
4	4,26	3,81	3,65	4,29	3,71	3,61	4,34	3,78	3,82	4,35	3,66	[illegible]
5	3,09	2,89	1,43	2,99	2,84	1,49	3,39	2,96	1,79	3,16	2,77	[illegible]
6	2,10	4,06	3,21	2,46	3,90	2,99	2,61	3,91	3,14	2,73	3,93	[illegible]
7	0,23	1,64	-1,27	0,29	1,39	-1,30	0,45	1,66	-0,84	0,51	1,23	[illegible]
8	-2,40	0,99	-3,00	-2,36	0,15	-2,84	-2,14	0,11	-2,14	-1,83	0,55	[illegible]
9	-1,67	-0,66	-1,02	-1,88	-0,81	-0,91	-1,19	-0,67	-0,84	-1,45	-0,64	[illegible]
10	-0,54	0,39	0,31	-0,67	0,05	0,05	-0,41	0,02	0,36	-0,52	0,08	[illegible]
11	0,71	1,84	1,59	0,82	1,87	1,59	0,54	1,75	1,75	1,04	1,85	[illegible]
12	0,31	0,51	0,19	0,48	0,15	0,10	0,45	0,06	0,19	0,55	0,31	[illegible]
13	0,99	2,60	-0,22	0,77	1,97	-0,05	0,89	1,36	-0,24	1,23	1,70	[illegible]
14	-0,77	-1,02	-2,64	-0,86	-1,30	-2,60	-0,80	-1,23	-2,53	-0,79	-1,37	[illegible]
15	-6,27	-3,73	-3,41	-5,94	-3,80	-3,22	-5,59	-3,87	-3,00	-6,23	-4,13	[illegible]
16	-4,26	-3,77	-4,66	-4,27	-3,80	-4,46	-4,21	-3,61	-4,30	-4,43	-4,05	[illegible]
17	-3,93	-3,97	-3,93	-3,84	-3,90	-3,80	-3,34	-3,52	-3,43	-3,93	-4,13	[illegible]
18	-4,06	-3,16	-3,37	-3,84	-3,13	-3,22	-3,57	-3,00	-2,91	-4,15	-3,51	[illegible]
19	-1,83	-4,82	-3,04	-2,02	-5,04	-3,13	-2,14	-4,82	-3,00	-2,32	-5,19	[illegible]
20	-2,96	0,11	0,27	-3,03	-0,24	0,15	-2,96	-0,11	0,15	-2,75	-0,22	[illegible]
21	-2,40	-2,20	-2,20	-2,60	-3,03	-3,03	-2,14	-3,39	-3,39	-2,17	-3,74	[illegible]
22	-4,30	-1,67	-2,24	-4,27	-1,78	-2,12	-4,39	-1,80	-2,10	-4,09	-1,95	[illegible]
23	-1,59	-0,74	-3,04	-1,40	-0,91	-2,84	-1,27	-1,01	-3,00	-1,41	-1,07	[illegible]
24	-2,00	-0,22	-2,64	-1,88	-0,53	-2,84	-1,80	-0,67	-2,57	-1,83	-0,68	[illegible]
25	-7,72	0,11	-3,85	-7,61	-1,54	-3,80	-7,32	-2,01	-3,61	-7,37	-1,56	[illegible]
26	-1,67	-5,87	-8,61	-3,70	-6,18	-8,47	-3,61	-6,03	-8,19	-1,45	-6,42	[illegible]
27	-4,66	-0,54	0,67	-4,75	-0,62	0,29	-4,56	-0,75	0,54	-4,51	-0,68	[illegible]
28	1,07	2,28	1,43	1,11	2,02	1,49	1,32	1,75	1,36	1,31	1,85	[illegible]
29	1,19	1,11	1,23	1,06	1,06	1,06	1,32	1,23	1,32	1,16	1,15	[illegible]
30	-0,54	2,60	0,99	-0,19	2,12	1,01	-0,32	1,75	1,32	-0,26	1,92	[illegible]
31	2,12	2,24	3,73	1,97	2,36	3,76	2,01	1,96	4,00	2,39	2,39	[illegible]
	-1,07	0,24	-0,70	-1,12	-0,05	-0,71	-0,93	-0,08	-0,54	-0,88	-0,15	[illegible]

November 1878.

Erdthermometer														
1'' tiet			1' tief			2' tief			4' tief			8' tief	16' tief	24' tief
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
5,80	7,69	6,33	7,98	8,15	8,25	9,30	9,20	9,17	10,91	10,86	10,83	11,30	10,24	8,90
4,95	5,45	4,77	7,72	7,52	7,36	8,96	8,81	8,69	10,72	10,66	10,61	11,28	10,24	8,91
3,78	5,80	4,74	6,83	7,07	7,02	8,40	8,26	8,20	10,50	10,44	10,39	11,21	10,24	8,92
3,78	4,35	3,96	6,57	6,47	6,41	8,02	7,90	8,03	10,26	10,21	10,15	11,16	10,24	8,93
4,92	5,10	4,35	6,33	6,41	6,39	7,64	7,60	7,57	10,03	9,96	9,92	11,10	10,24	8,94
2,54	5,28	2,53	5,91	6,02	5,85	7,40	7,33	7,21	9,79	9,73	9,67	11,03	10,25	8,95
1,48	4,46	3,21	5,08	5,20	5,26	6,93	6,80	6,71	9,56	9,50	9,46	10,96	10,24	8,97
3,05	5,53	3,43	5,07	5,33	5,52	6,57	6,55	6,55	9,30	9,26	9,20	10,87	10,24	8,97
2,53	3,69	2,31	5,00	4,96	4,87	6,45	6,35	6,27	9,08	9,01	8,97	10,80	10,22	8,97
1,62	3,99	2,34	4,40	4,51	4,55	6,06	5,98	5,92	8,86	8,82	8,76	10,71	10,22	8,98
1,90	3,88	3,78	4,24	4,32	4,56	5,78	5,72	5,74	8,63	8,56	8,52	10,60	10,22	8,99
2,99	4,27	4,09	4,62	4,75	4,89	5,71	5,73	5,75	8,42	8,37	8,32	10,51	10,21	9,01
3,30	3,90	3,93	4,83	4,85	4,98	5,79	5,78	5,81	8,23	8,19	8,15	10,41	10,21	9,01
4,65	5,64	5,09	5,13	5,41	5,58	5,86	5,92	6,02	8,09	8,06	8,04	10,31	10,20	9,01
6,45	8,79	5,41	5,80	6,34	6,62	6,15	6,30	6,48	7,99	7,97	7,96	10,20	10,19	9,04
4,05	7,23	5,65	6,20	6,33	6,42	6,60	6,64	6,64	7,95	7,97	7,97	10,11	10,20	9,05
4,28	5,77	5,97	5,81	5,82	6,02	6,58	6,50	6,49	7,96	7,96	7,96	10,00	10,18	9,06
5,96	5,93	5,79	6,21	6,25	6,27	6,56	6,61	6,62	7,96	7,96	7,97	9,93	10,16	9,05
5,15	5,20	5,02	6,21	6,13	6,06	6,66	6,66	6,62	7,96	7,95	7,95	9,83	10,15	9,06
4,58	5,26	4,92	5,90	5,89	5,90	6,56	6,53	6,50	7,92	7,91	7,92	9,76	10,11	9,07
4,07	3,90	3,22	5,68	5,55	5,37	6,44	6,38	6,30	7,90	7,89	7,90	9,69	10,13	9,07
2,70	4,37	2,69	4,90	4,92	4,86	6,08	5,98	5,90	7,85	7,82	7,81	9,62	10,12	9,08
4,17	4,14	3,37	4,76	4,93	4,93	5,75	5,76	5,75	7,77	7,71	7,69	9,56	10,14[1])	9,10
2,96	3,36	2,30	4,71	4,69	4,55	5,69	5,64	5,51	7,65	7,59	7,57	9,52	10,08	9,09
2,78	3,92	4,81	4,25	4,38	4,59	5,41	5,36	5,37	7,52	7,48	7,45	9,46	10,07	9,09
5,77	7,10	7,06	5,21	5,57	5,93	5,54	5,66	5,84	7,39	7,37	7,34	9,38	10,05	9,10
6,28	8,51	7,33	6,02	6,36	6,62	6,07	6,19	6,34	7,33	7,31	7,32	9,32	10,05	9,11
7,00	9,09	6,83	6,64	7,05	7,12	6,53	6,65	6,79	7,33	7,35	7,36	9,25	10,02	9,11
6,89	7,51	7,22	6,91	6,95	7,04	6,86	6,88	6,92	7,41	7,43	7,44	9,20	10,01	9,11
6,65	7,34	6,14	6,99	7,09	7,07	6,98	7,03	7,05	7,50	7,52	7,53	9,15	9,99	9,11
4,23	5,55	4,62	5,73	5,84	5,90	6,64	6,62	6,63	8,53	8,49	8,47	10,21	10,16	9,03

December 1878.

1'' tiet 7	2	8	1' tief 7	2	8	2' tief 7	2	8	4' tief 7	2	8	8' tief 7	16' tief 7	24' tief 7
3,17	3,94	2,72	6,27	5,88	5,56	6,91	6,75	6,59	7,57	7,60	7,61	9,09	9,97	9,13
2,34	3,58	3,57	4,85	4,78	4,83	6,19	6,02	5,93	7,60	7,59	7,57	9,06	9,94	9,13
4,39	5,45	5,94	4,92	5,15	5,49	5,81	5,81	5,87	7,53	7,47	7,45	9,02	9,93	9,13
4,74	4,58	4,40	5,67	5,58	5,49	6,00	6,03	6,01	7,40	7,37	7,35	8,99	9,92	9,13
4,06	4,03	3,38	5,33	5,21	5,12	5,97	5,92	5,87	7,33	7,31	7,32	8,95	9,90	9,14
3,42	4,34	4,02	4,86	4,90	4,98	5,74	5,68	5,67	7,27	7,24	7,30	8,90	9,87	9,13
2,53	2,67	1,30	4,77	4,54	4,26	5,63	5,52	5,40	7,21	7,18	7,16	8,86	9,85	9,14
0,62	1,46	0,62	3,52	3,40	3,22	5,09	4,89	4,75	7,12	7,08	7,07	8,82	9,83	9,15
0,11	0,38	0,29	2,82	2,69	2,63	4,48	4,33	4,21	6,97	6,92	6,89	8,79	9,82	9,16
0,45	0,61	0,97	2,53	2,54	2,58	4,03	3,96	3,93	6,77	6,71	6,66	8,75	9,79	9,15
1,11	1,78	1,82	2,51	2,53	2,66	3,83	3,74	3,74	6,56	6,51	6,45	8,70	9,77	9,14
1,11	1,14	1,12	2,65	2,60	2,57	3,73	3,70	3,65	6,36	6,30	6,26	8,64	9,75	9,15
1,18	1,74	0,86	2,55	2,57	2,57	3,63	3,57	3,57	6,19	6,12	6,09	8,59	9,75	9,15
0,41	0,42	0,18	2,34	2,22	2,12	3,50	3,43	3,35	6,03	5,97	5,95	8,51	9,71	9,16
-0,91	-0,60	-0,64	1,86	1,79	1,73	3,23	3,16	3,07	5,89	5,84	5,80	8,45	9,69	9,16
-0,80	-0,75	-0,76	1,63	1,55	1,50	3,00	2,91	2,85	5,74	5,67	5,65	8,37	9,68	9,18[2])
-0,93	-0,90	-0,77	1,39	1,39	1,33	2,78	2,73	2,68	5,57	5,53	5,47	8,29	9,65	9,14
-1,05	-0,82	-0,84	1,26	1,23	1,22	2,62	2,59	2,54	5,41	5,35	5,32	8,22	9,63	9,15
-0,52	-1,19	-0,84	1,18	1,16	1,14	2,48	2,45	2,40	5,25	5,20	5,17	8,15	9,61	9,16
-0,75	-0,13	0,05	1,10	1,12	1,14	2,36	2,33	2,32	5,12	5,08	5,03	8,06	9,59	9,15
-0,25	-0,30	-0,30	1,17	1,15	1,15	2,29	2,28	2,28	4,98	4,95	4,95	7,98	9,58	9,15
-0,92	-0,28	-0,45	1,08	1,09	1,09	2,25	2,20	2,22	4,92	4,82	4,88	7,94	9,56	9,15
-0,35	-0,29	-0,61	1,08	1,04	1,04	2,19	2,14	2,15	4,82	4,71	4,72	7,86	9,53	9,14
-0,45	-0,09	-0,38	1,02	1,01	1,02	2,09	2,07	2,09	4,66	4,63	4,62	7,73	9,50	9,15
-1,31	-0,43	-0,95	1,02	0,98	0,93	2,06	2,04	2,03	4,60	4,55	4,52	7,70	9,49	9,15
-0,87	-1,27	-2,11	0,91	0,86	0,80	2,01	1,98	1,93	4,51	4,48	4,45	7,59	9,46	9,14.
-1,41	-0,47	-0,03	0,78	0,76	0,83	1,91	1,89	1,87	4,43	4,37	4,35	7,51	9,46	9,15
0,05	0,19	0,24	0,79	0,83	0,84	1,82	1,81	1,81	4,31	4,28	4,27	7,42	9,42	9,16
0,38	0,32	0,35	0,91	0,90	0,91	1,81	1,78	1,78	4,23	4,21	4,21	7,36	9,39	9,17
0,25	0,24	0,39	0,91	0,92	0,92	1,79	1,78	1,81	4,18	4,14	4,13	7,28	9,38	9,15
0,72	0,72	2,99	1,13	0,98	1,03	1,81	1,81	1,79	4,10	4,09	4,03	7,13	9,32	9,14
0,66	0,97	0,86	2,41	2,37	2,35	3,52	3,46	3,42	5,83	5,78	5,76	8,28	9,67	9,15

1) Falsche Ablesung von E_{16} am 20. November.

2) Falsche Ablesung von E[illegible] am 16. December.

Monatsmittel 1878.

	Luftthermometer.											
	III. In Glas			IV. In Kupfer			I' frei			VII		
	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8
Jan.	-2,59	1,12	-2,41	-2,75	-0,02	-2,39	-2,57	-0,75	-2,32	-2,52	-1,14	-2,
Febr.	-1,20	4,77	-0,48	-1,24	2,61	-0,62	-1,18	1,51	-0,50	-1,06	1,15	-0,
März	-0,10	7,62	0,42	-0,34	5,02	0,45	-0,20	3,97	0,36	-0,22	3,29	0,
April	6,78	18,67	7,40	6,09	15,11	7,18	5,96	13,90	7,58	5,68	13,31	7,
Mai	9,90	21,86	11,03	9,61	19,06	10,74	9,43	17,49	11,10	9,00	15,49	10,
Juni	14,72	24,74	16,50	14,31	22,69	16,00	14,18	20,87	16,27	14,14	19,45	16,
Juli	15,61	25,91	16,24	15,28	24,08	15,85	15,14	22,44	16,49	14,86	19,49	16,
Aug.	15,73	28,65	18,39	15,38	25,55	18,03	15,65	24,10	18,54	15,42	22,17	18,
Sept.	12,59	21,13	14,35	12,40	19,74	14,07	12,80	19,06	14,65	12,53	18,54	14,
Octb.	7,71	14,31	9,47	7,60	13,10	9,24	7,96	12,80	9,73	7,81	12,61	9,
Nov.	3,23	6,73	3,58	3,16	5,64	3,49	3,37	5,41	3,71	3,34	5,68	3,
Dec.	-1,07	0,21	-0,70	-1,22	-0,15	-0,81	-0,95	-0,10	-0,56	-0,88	-0,15	-0,

Mittel für die Zwölftheile des Jahres 1878.

I	-2,43	1,07	-2,30	-2,61	0,05	-2,25	-2,44	-0,67	-2,19	-2,37	-1,01	-2,
II	-1,21	4,68	-0,45	-1,23	2,56	-0,60	-1,16	1,49	-0,46	-1,05	1,11	-0,
III	-0,14	8,15	0,36	-0,41	5,41	0,40	-0,26	4,25	0,31	-0,30	3,51	0,
IV	7,11	19,15	7,70	6,41	15,50	7,48	6,19	14,25	7,88	5,90	13,65	8,
V	10,02	21,79	11,08	9,74	19,18	10,78	9,63	17,47	11,16	9,22	15,45	10,
VI	14,96	24,53	16,79	14,56	22,53	16,29	14,44	20,94	16,56	14,38	19,53	16,
VII	15,47	26,07	16,26	15,10	24,18	15,86	15,01	22,51	16,49	14,71	19,52	16,
VIII	15,77	28,81	18,38	15,47	25,67	18,02	15,69	24,20	18,55	15,48	22,27	18,
IX	12,52	20,95	14,18	12,33	19,56	13,90	12,73	18,91	14,48	12,46	18,37	14,
X	7,62	14,27	9,45	7,51	13,04	9,22	7,87	12,74	9,71	7,72	12,57	9,
XI	3,15	6,65	3,50	3,08	5,57	3,41	3,30	5,35	3,64	3,28	5,62	3,
XII	-1,08	0,19	-0,70	-1,23	-0,20	-0,81	-0,97	-0,15	-0,57	-0,90	-0,20	-0,
Jahresmittel	6,81	14,69	7,85	6,56	12,75	7,64	6,67	11,77	7,96	6,54	10,87	7,

Monatsmittel 1878.

Erdthermometer															
3" tief			1' tief			2' tief			4' tief			8' tief	16' tief	24' tief
7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	2	8	7	7	7
0,74	-0,35	-0,61	0,19	0,18	0,19	0,96	0,94	0,95	2,94	2,91	2,91	5,82	8,49	8,80
0,19	0,54	0,14	0,32	0,34	0,35	0,92	0,92	0,92	2,38	2,37	2,38	4,80	7,68	8,51
0,80	3,92	1,59	1,74	1,92	2,11	2,05	2,05	2,11	2,68	2,68	2,70	4,36	7,00	8,20
6,36	13,14	8,71	7,54	8,00	8,41	7,09	7,07	7,19	5,50	5,54	5,58	4,98	6,54	7,83
9,49	15,41	11,88	10,46	10,84	11,12	10,10	10,07	10,16	8,45	8,47	8,50	6,93	6,65	7,56
4,01	18,13	16,12	14,10	14,35	14,68	13,32	13,30	13,40	11,01	11,01	11,06	8,68	7,21	7,49
5,34	20,51	17,33	15,96	16,27	16,55	15,45	15,40	15,46	13,28	13,27	13,31	10,56	7,98	7,62
6,28	22,60	19,04	17,39	17,85	18,12	16,95	16,91	16,98	14,80	14,80	14,82	12,00	8,86	7,92
4,05	18,50	15,84	15,53	15,85	16,06	15,49	15,44	15,45	14,48	14,45	14,46	12,62	9,68	8,30
9,52	12,20	10,88	11,26	11,36	11,45	11,69	11,64	11,61	12,12	12,09	12,08	11,93	10,17	8,71
4,23	5,55	4,62	5,73	5,84	5,90	6,64	6 62	6,63	8,53	8,49	8,47	10,21	10,16	9,03
0,66	0,97	0,86	2,41	2,37	2,35	3,52	3 46	3,42	5,83	5,78	5,76	8,28	9,67	9,15

Mittel für die Zwölftheile des Jahres 1878.

3" tief 7	3" tief 2	3" tief 8	1' tief 7	1' tief 2	1' tief 8	2' tief 7	2' tief 2	2' tief 8	4' tief 7	4' tief 2	4' tief 8	8' tief 7	16' tief 7	24' tief 7
0,69	-0,33	-0,56	0,19	0,18	0,19	0,96	0,94	0,95	2,95	2,92	2,92	5,83	8,50	8,80
0,18	0,58	0,17	0,35	0,37	0,39	0,94	0,94	0,95	2,38	2,37	2,38	4,79	7,66	8,53
0,86	4,30	1,70	1,91	2,11	2,29	2,18	2,18	2,24	2,72	2,72	2,75	4,35	6,97	8,18
6,54	13,44	9,00	7,75	8,22	8,65	7,32	7,30	7,42	5,70	5,74	5,78	5,07	6,53	7,81
9,68	15,32	11,95	10,58	10,93	11,20	10,20	10,17	10,27	8,55	8,57	8,60	7,01	6,67	7,55
4,29	18,31	16,37	14,35	14,59	14,91	13,53	13,51	13,61	11,14	11,14	11,19	8,76	7,24	7,49
5,25	20,54	17,31	15,93	16,25	16,53	15,45	15,39	15,45	13,32	13,31	13,35	10,62	8,01	7,63
6,29	22,69	19,07	17,39	17,87	18,14	16,95	16,91	16,99	14,82	14,82	14,84	12,03	8,88	7,93
3,97	18,35	15,71	15,45	15,76	15,96	15,43	15,38	15,38	14,42	14,42	14,43	12,62	9,69	8,31
9,45	12,14	10,83	11,21	11,30	11,39	11,64	11,58	11,56	12,08	12,05	12,04	11,91	10,17	8,72
4,20	5,51	4,53	5,73	5,83	5,88	6,63	6,61	6,62	8,50	8,46	8,44	10,18	10,16	9,03
0,61	0,91	0,87	2,33	2,30	2,29	3,46	3,40	3,36	5,80	5,75	5,73	8,26	9,66	9,15
7,52	10,98	8,91	8,60	8,81	8,99	8,72	8,69	8,73	8,53	8,52	8,54	8,45	8,34	8,26



Beiträge
zur Kenntniss der Steinzeit in Ostpreussen und den angrenzenden Gebieten

von

Dr. O. Tischler.

Vortrag, gehalten in der Sitzung der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft am 5. Januar 1882.

Die fieberhafte Thätigkeit, mit welcher man jetzt den in der Erde verborgenen Spuren uralter menschlicher Thätigkeit nachforscht, hat in den letzten Jahrzehnten ein so ungeheuer reiches Material zusammengebracht, dass wir trotz noch immer bestehender grosser Lücken bereits im Stande sind, die einzelnen Perioden der Vorgeschichte zeitlich auseinander zu halten und in ihnen wieder lokale Gebiete mit einheitlicher Cultur abzugrenzen. Ein besonderes Interesse erregt jene älteste Zeit, während welcher der Mensch ohne Kenntniss der Metalle sich mit Stein- und Horn- resp. Knocheninstrumenten begnügen musste. Gerade diese Abtheilung ist es, welche nach Entdeckung der Schweizer Pfahlbauten und der rohen Feuersteinwerkzeuge des Sommethals seit einem Vierteljahrhundert die Aufmerksamkeit der gebildeten Welt und der Gelehrten aller Fächer in besonderem Maasse erregt und mit dazu beigetragen hat, die anthropologisch-urgeschichtliche Forschung zu dem Range zu erheben, den sie jetzt unter den älteren Wissenschaften einnimmt.

Auch in Ostpreussen, welches vor 20 Jahren nur eine Zahl einzeln aufgefundener Steinbeile aufweisen konnte, und wo Feuersteingeräthe noch unbekannt waren, ist durch systematische Untersuchungen und zahlreiche Einzelfunde ein ungemein reiches und vollständiges Material für die Steinzeit zu Tage gefördert, welches, abgesehen von den Feuersteinländern Pommern, Mecklenburg, Schleswig-Holstein, in keiner andern Provinz Deutschlands erreicht wird (natürlich die Bodensee-Gegend, die schon in ein anderes Gebiet gehört, ausgeschlossen).

Eine kurze Uebersicht über die früheren Funde habe ich in einer kleinen Arbeit „Bericht über die prähistorisch-anthropologischen Arbeiten der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft“ in deren Schriften Bd. 18 (1877) und noch kürzer im Katalog der Berliner prähistorischen Ausstellung 1880, p. 394—96, gegeben. Ferner ist hierüber in denselben Schriften zu vergleichen: Bd. 14, p. 33 ff.: Schiefferdecker: Bericht über eine Reise zur Durchforschung der kurischen Nehrung. Bd. 16 (1875): Berendt: Altpreussische Küchenabfälle am frischen Haff.

Eine genauere Darstellung der Verhältnisse, besonders auch der reichen Keramik, wird in einer speciellen Publikation gegeben werden, die aber, da augenblicklich eine andere Periode bearbeitet wird, noch herausgeschoben werden muss. Ich will daher hier nur mit Bezugnahme auf meinen früheren Bericht von 1877 eine Uebersicht über die seitdem in das Provinzialmuseum der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft gelangten Gesammtfunde der Steinzeit geben, daran eine kurze Darstellung der Verhältnisse in den Nachbarländern und eine Erörterung verschiedener allgemeiner Fragen knüpfen[1]).

Die kurische Nehrung, diese unerschöpfliche Quelle von Steinzeitresten, hat auf ihren zahlreichen Wohnplätzen, Dank den eifrigen Nachforschungen von Hermann Zander aus Nidden, fortwährend einen bedeutenden Zuwachs von Alterthümern geliefert, so dass das Provinzialmuseum von hier jetzt 5 mehr oder weniger vollständige decorirte Gefässe besitzt, eine Menge der grossen rohen Urnen, sehr viel ovale Schalen (leider alle defect) und ausserordentlich viel verzierte Scherben. Ferner sind gefunden: 240 Feuersteinpfeilspitzen[2]) (1874 wurde die erste entdeckt), 9 Lanzenspitzen — so nenne ich grössere spitze, sorgfältig behauene Feuersteingeräthe — mandelförmig oder von dreiseitigem Querschnitt, 125 gute Messer und Schaber (wozu die kleineren Abfallsplitter nicht gerechnet sind), 7 halbmondförmige Messer. Diese letzte Form, welche in Pommern, Mecklenburg etc. eine so grosse Rolle spielt, ist in Ostpreussen nur klein, wie überhaupt aus Mangel an grossen Feuersteinknollen nur kleinere Geräthe vorkommen. Diese Messer sind aus prismatischen Spänen so hergestellt, dass der convexe Rücken an beiden Enden behauen ist, oder sie sind vollständig wie Pfeilspitzen zugeschlagen. Aexte (mit Bruchstücken) sind augenblicklich 131 vorhanden, darunter 14 Miniaturäxte von 28 mm Länge, 17 mm Breite bis 55 mm Länge und 30 mm Breite, 2 aus Diorit, die anderen 12 aus Feuerstein; Hämmer sind 37, unbestimmbare Axtfragmente 5. Summa 173 gegen 130 im Jahre 1879. Die 50 Bohrzapfen, welche auf eine äusserst schwungvolle Hammerfabrikation deuten, zusammen mit den beiden alten von Dorbnicken und Louisenfelde und einem aus einem jüngeren Grabe von Dolkeim stammenden, in Summa 53, dürften an Zahl nunmehr in keiner Sammlung Europa's mehr erreicht werden[3]). Knochen- und Horngeräthe sind spärlich gefunden worden, weil dieselben in dem feuchten, luftdurchzogenen Sande der Düne leicht verwittern; es sind nur 2 Knochenpfrieme, eine Knochennadel in dem Rossitter Grabe und eine Elchhornhacke[4]) vorhanden. Ebenso sind die Bernsteinsachen meist ungemein verwittert und ist hier der Zuwachs gering.

Eine reiche Ausbeute lieferten die von Berendt entdeckten Wohnplätze bei Tolkemit am frischen Haffe, die ich im letzten Sommer zu Pfingsten durchforschte Dieselben sind inzwischen auch von Dr. Fröling aus Danzig untersucht worden, und sind dessen Funde in das Danziger Museum gelangt[5]). Ungefähr 1200 Schritt nördlich von der am Ende der

---

[1]) Ein Theil der im Folgenden besprochenen Alterthümer ist abgebildet in dem photographischen Album der prähistorischen und anthropologischen Ausstellung zu Berlin 1880, herausgeg. von Carl Günther in Berlin, Section I, Taf. 1—6. Die betreffenden, sowie alle übrigen Tafeln dieses Prachtwerkes können einzeln beim Herausgeber oder auf dem Provinzialmuseum der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft bezogen werden.

[2]) Berliner Album I, 1. 2.

[3]) Ueber deren Herstellung: Tischler, Herstellung der alten Steingeräthe. Schriften der physikalisch-ökonomischen Ges. 21. (1880.) Sitzungsberichte p. 16 ff.

[4]) Berliner Album Sect I, Taf. 6.

[5]) Correspondenzbl. d. D. Ges. f. Anthropologie 1881. 6, 7.

Stadt gelegenen Kapelle beginnt an dem steil zum Haff abstürzenden Uferhange, der hier 5—7 m hoch ist, eine Reihe von Wohn- und Scherbenplätzen. Unter der meist mit Flugsand überwehten Oberkante sieht man mehrfach schwärzliche Stellen mit groben oder verzierten Scherben durchsetzt, die oft auch herabgerutscht den Hang bedecken. Eine Untersuchung landeinwärts war in der Regel wegen der angebauten Felder nicht statthaft. Die meisten dieser Stellen zeigten keine grössere Ausdehnung, nur 2 waren bedeutender und lieferten zahlreiche Funde.

Die erste Stelle (I) liegt ca. 350 Schritt nördlich des von Osten kommenden Baches (1950 Schritt von der Kapelle) an dem steilen Hange zwischen dem nach Frauenburg führenden Wege und dem Haffe. Ein grosser Theil ist schon abgegraben und heruntergestürzt, doch konnte ich noch ein Stück von 4,20 m Breite (nach dem Haff zu) und 2,70 m Länge (N—S) untersuchen. Es war dies der Rest eines aus schwarzen Aschenschichten bestehenden, theilweise 1—2 m hoch mit Flugsand überwehten Hügels, der sich nach Nord und Ost abflachte. Die bis 1,30 m dicke Abfallschicht ruhte auf weissem Sande. Ihre untersten Lagen enthielten zahlreiche Fischreste, besonders Schuppen, Kiefer, Wirbel, die in dichten Nestern, oft 3—4 Lagen übereinander, eine Schicht von ca. 40 cm ausfüllten. Nach den grossen Klumpen kann man nur annehmen, dass es nicht bloss einfache Abfälle waren, sondern dass ganze Fische hier verwest sind. Dazwischen fand sich eine ziemliche Menge von Säugethierknochen[1]), eine sehr grosse Zahl von Scherben der verschiedenartigsten Gefässe, sehr viel roher Bernstein, Feuersteinabfallsplitter, ein rother Sandstein zum Zurichten der Steinäxte, wie wir sie von der kurischen Nehrung in Menge besitzen, und 4 Knocheninstrumente, 2 kurze Meissel mit gerader Schneide und 2 an beiden Enden schräge abgeschnittene Röhrenknochen, deren wahrscheinlicher Zweck sich später ergeben wird. Ueber der Hauptabfallschicht war eine schwarze mit Kohlenstückchen durchsetzte, noch ca. 1 m dicke, die aber Abfälle und Scherben nur noch sehr spärlich enthielt.

Die Bedeutung dieser Stelle ist nicht ganz klar. Gegen einen gewöhnlichen Abfallhaufen spricht die grosse Menge der, wie es scheint, vollständig deponirten Fische und die grossen Aschenmassen, also Feuerspuren, darüber. Auch finden sich diese Hügel nicht bei den anderen Wohnplätzen. Ebenso existirt auf der kurischen Nehrung mit ihren zahlreichen Scherbenstellen nur ein Complex von 4 dicht aneinander liegenden Hügeln südlich von Nidden, welche auch ganz mit Abfällen und Scherben erfüllt sind. Solche Hügel sind also nicht das regelmässige Attribut der Wohnungen und konnten in dem Falle nicht sämmtlich verschwunden sein. Auch ist es nicht anzunehmen, dass die Menschen der Steinzeit ihre Scherben und Abfälle weithin auf einen privilegirten Gemüllhaufen zusammengetragen haben. Vielleicht kommen hier religiöse Gebräuche in's Spiel, wenngleich es bedenklich ist, dies Auskunftsmittel anzuwenden, zu dem man so oft greift, wenn man weiter keinen Rath weiss. Doch finden sich auch in Süddeutschland und Böhmen auf den Höhen der Berge Abfall- und Scherbenplätze mit Aschenschichten, die man kaum anders wie als Opferplätze auffassen kann, eine Erklärung, die ich als Hypothese sowohl für den Tolkemiter Haufen, als für die 4 Hügel bei Nidden aufstelle.

Hinter dieser Stelle steigt das Ufer und es verschwinden die Scherbenstellen, welche erst bei seinem Herabsinken ca. 800 Schritt weiter wieder auftreten und ziemlich continuirlich am Uferrande einander folgen. Schliesslich findet sich ein kleiner flacher Hügel, der

[1]) Die Bestimmung dieser Knochen, die Herr Dr. Albrecht gütigst übernommen hat, wird im Anhang gegeben werden.

nach Norden in die Niederung ostwärts nach dem Frauenburger Wege zu abfällt (ca. 2860 Schritt nördlich von der Kapelle). Hier lieferte sowohl die Kante, als die frisch gepflügte 60 Schritt breite Ackerfläche eine Menge charakteristischer Scherben und 3 Steinäxte, darunter eine sehr kleine aus Feuerstein. Diese Aexte, sowie eine vierte in Braunsberg befindliche sind sonach die ersten hier gefundenen Steingeräthe und bestätigen die Berendt'sche Annahme, dass diese Plätze der Steinzeit angehören, was übrigens durch die absolute Identität der Scherben mit denen der kurischen Nehrung bereits selbstverständlich geworden war.

Von Dr. Fröling sind in den Abfallschichten noch ein 4 cm langes, unten 1½ cm breites Stück eines aus einem Röhrenknochen gefertigten messerartigen Instrumentes, ein von beiden Seiten durchbohrter Eckzahn, wohl eines Fuchses, entdeckt worden. Ein früher gefundenes 8 cm langes, 2 cm breites, oben falzbeinartig abgerundetes, an den Rändern zugeschärftes Stück eines Röhrenknochens, welches an seiner quer verlaufenden Bruchstelle die obere Hälfte eines Bohrloches erkennen liess, ist verloren gegangen[1]).

Von grösster Bedeutung sind die Scherben, deren eigenthümliche Ornamentik schon Berendt beschrieben und charakterisirt hat. Die Verzierungen zeigen 3 Hauptmethoden[2]):

1. Schnurverzierung. Durch umgelegte Schnüre werden horizontale Streifen um das Gefäss hervorgebracht oder Zeichnungen in anderen Richtungen. Wenn man die Schnur an einer Stelle leicht festhält und dann mittelst eines Hölzchchens in den weichen Thon eindrückt, lassen sich leicht alle Zeichnungen, schraffirten Dreiecke und Quadrate, Schleifen etc. nachahmen, wie sie die alten Scherben zeigen. Von der kurischen Nehrung existirt ein bombenförmiges, d. h. kugeliges Gefäss mit etwas eingezogenem Rande, welches oben einige horizontale Schnurstreifen zeigt, dann 2 Zonen von Quadraten, deren einzelne abwechselnd durch Schnüre schraffirt sind oder nur kurze nach innen gehende Schnurstrichelchen längs der 4 Kanten haben. Letzteres konnte ich in weichem Thone nachahmen, indem ich eine Schnurschleife nur an einer Stelle hinein drückte. Diese schnurverzierten Scherben bilden das bei Weitem grösste Contingent.

2. Dann finden sich horizontale Zonen kurzer vertikaler, breiter, eingedrückter Striche — ich werde dieselben „Strichzonen“ nennen, und ähnliche Striche in Zickzackform, „Zickzacklinien“, die mittelst eines nicht zu scharfen, wohl breitschneidigen Instrumentes gezogen sind. Nur sehr kurze Striche dürften eingedrückt sein. Manchmal sind die Zickzacklinien auch aus Schnureindrücken gebildet. Fig. 1 (nach Berendt) zeigt eine Verbindung der Strichzonen und Zickzacklinien, wie sich auch auf den Beigabegefässen der Steinzeitgräber von Wuttrienen[3]) und Gilgenburg findet. Manchmal erscheinen auch schräg gegeneinander gestellte Striche in mehreren Schichten „tannenzweigartig“ übereinander — 2 Schichten bei der Wuttriener Scherbe.

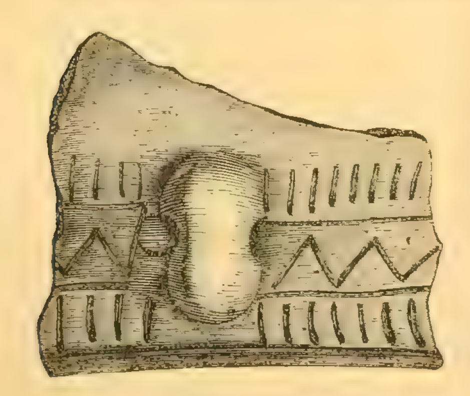


Fig. 1. ⅓

[1]) Correspondenzblatt 1881, p. 48
[2]) Berliner Album I, 3. 4.
[3]) Berliner Album I, 5.

3. Endlich sind die Flächen oft mit eingedrückten Ornamenten bedeckt. Seltener sind dies Fingereindrücke, und zwar meist nur am Rande oder auf den Knäufen Eindrücke kleiner Finger mit kurzen Nägeln. Oefters kommen kurze, schmale, halbmondförmig gebogene Eindrücke vor, die sich in Streifen, Dreiecken oder anderweitig ordnen. Ich konnte dieselben in weichem Thon genau mittelst der abgeschrägten Röhrenknochen nachbilden, die sich in dem Abfallhaufen fanden, und daher glaube ich, dass obige Geräthe, für die ich sonst gar keine Deutung wüsste, Instrumente zur Decoration der Töpfe gewesen sind: denn eine gekrümmte Schneide muss das kleine Instrument besessen haben und diese konnte wohl nur aus einer Röhre hergestellt werden, wozu sich Knochen am besten eignen. Wahrscheinlich dienten die kleinen Knochenmeissel mit etwas breiterer Schneide dazu, die Linien der Strichzonen einzudrücken oder längere Striche zu ziehen, wozu sie sich nach meinen Versuchen sehr eigneten. Durch ungleichmässiges Andrücken, auch durch leisen Zug stellte man lange spitze Dreiecke dar. Ferner finden sich noch runde oder unregelmässige tiefe Eindrücke, die wohl mittelst eines Knochens oder Hölzchens hervorgebracht sind. Fig. 2 (Berendt) zeigt diese letzteren beiden Eindrücke in Verbindung mit der Schnurverzierung.

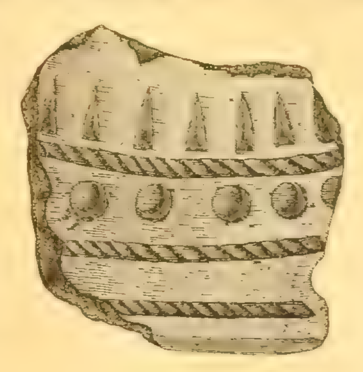


Fig. 2. 1/1

Horizontale Linien sind seltener gezogen, kommen aber auch vor.

In formaler Beziehung sind die zahlreichen Henkel hervorzuheben, theils solche mit feiner Durchbohrung, durch welche man nur eine Schnur ziehen konnte, theils grosse, oft reich verzierte, oder längliche mehr oder weniger vorstehende Knäufe, die oft mit Fingereindrücken bedeckt sind. Zum Aufhängen der Gefässe dienten auch dicht unterhalb des Randes befindliche, nach innen sich stark verengende Löcher, welche in das bereits gebrannte Gefäss eingebohrt sind, was ich mittelst eines Feuersteinsplitters leicht nachahmen konnte. Unter den verschiedenen Formen nehmen die flachen, ovalen, ziemlich dickwandigen Schalen mit steilem Rande, „Thonwannen", ein besonderes Interesse in Anspruch. Tolkemit hat diesmal wieder einige geliefert. Fig. 3 zeigt das Bruchstück einer solchen von der kurischen Nehrung. Diese dickwandigen Gefässe zeigen keine stärkere Einwirkung des Feuers, haben wohl manchmal Seitenknöpfe, aber nie einen Stiel, können daher nicht mit den ähnlichen Gussschalen der österreichischen Pfahlbauten verglichen werden, zumal sich nie eine Spur von Metall oder Schlacke darin gefunden hat. Eine gewisse Analogie scheinen mir ovale, wannenartige Schalen der Thüringischen Steinzeit[1]) zu zeigen, wenngleich diese viel feiner gearbeitet und reicher verziert sind. Aehnliche Gefässe aus Topfstein werden von den Eskimos zu Lampen benutzt (Kopenhagener Ethnogr. Museum), indem ein Stück Moos auf Thran als Docht schwimmt. Möglicherweise war dies auch der Zweck dieser Gefässe und würde man dazu den Thran der Seehunde, deren Knochen sich in dem Abfallhaufen finden, benutzt haben. Einige Gefässe müssen ausserordentlich gross gewesen sein, doch ist es leider nicht möglich,

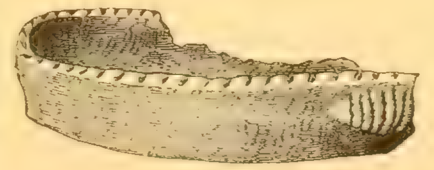


Fig. 3. 1/4

[1]) Schale im Museum zu Halle. Berliner Album VI, 7.

deren Formen zu reconstruiren. Das Material ist durchaus nicht sehr grob und bei den kleineren Gefässen sogar recht feinkörnig.

Es haben sich nun diese charakteristischen Scherben noch an einer Zahl von anderen Plätzen gefunden, auf sandigen Höhen, wo der Wind die Erde frei legte. Die meisten dieser Felder zeigen aber auch andere Gefässe und Alterthümer, solche aus römischer Zeit, ja gehen mitunter bis ans Ende des Heidenthums. Es sind die verschiedenartigen Scherben aber nicht als gleichaltrig aufzufassen, wie ich später darlegen werde, sondern man hat Plätze, die sehr lange bewohnt waren, von der Steinzeit bis in die jüngste heidnische Zeit. Man ist auch in den Fehler verfallen, die Steinzeitscherben als Reste von Grabgefässen aufzufassen, was bei sämmtlichen der folgenden Lokalitäten aber ebenso wenig wie auf der kurischen Nehrung und in Tolkemit der Fall ist. Aus der Steinzeit kennen wir bei uns bis jetzt nur Skelettgräber, keine Urnenfelder, wie dies der Fall sein müsste, wenn die den Boden dicht bedeckenden Scherben von Aschenurnen herrührten; auch finden sich Abfälle, Steingeräthe aller Formen darunter: wir haben es mit Wohn- und Abfallplätzen zu thun. Die dazu gehörigen Gräber fehlen, wie überhaupt die Gräber der Steinzeit ausser in Nordwestdeutschland und Thüringen selten sind.

Ein solcher Platz findet sich auf den steil nach der Haffniederung abfallenden Sandhügeln von Sankau zwischen Braunsberg und Willenberg, der auch ein Gräberfeld römischer Zeit und ganz junge Scherben enthält. Ich habe aber selbst auch ein Paar mit Schnurornamenten gefunden, er muss also schon zur Steinzeit bewohnt gewesen sein.

Durch die Sammlung des nunmehr leider verstorbenen Sanitätsraths Dr. Marschall aus Marienburg, welche die physikalisch-ökonomische Gesellschaft 1880 erworben hat, ist dem Museum ein ausserordentlich reicher und vielseitiger Zuwachs für alle Perioden der Vorzeit aus der Umgegend von Marienburg zu Theil geworden: so auch für die Steinzeit. Von Marienburg an südwärts zieht sich längs des hohen Nogatufers bis Hoppenbruch, Willenberg, Braunswalde eine Menge von Gräbern und Niederlassungen verschiedener Perioden hin. Bei Willenberg fanden sich zwischen Sandhügeln ausgeweht — unweit der Reste eines glänzenden Gräberfeldes römischer Zeit — bedeutende Reste der Steinzeit, eine lange Lanzenspitze, 16 Pfeilspitzen, 40 Messer, Schaber und ganz schmale, spitze, bohrerartige Instrumente, ein geschliffener Steinmeissel und ein kleiner 50 mm langer Nucleus, von dem die Splitter abgeschlagen sind, ein hier sehr seltenes Stück. Das Danziger Museum besitzt auch einige geschliffene Steininstrumente von hier. Unter den Scherben finden sich Schnurornamente und andere Motive, die ich später besprechen werde. Leider sind die Scherben, die sehr verschiedenen Zeiten angehören, nicht streng nach den genauesten Fundstellen sortirt. Ein Theil der grossen Henkel wird noch der Steinzeit angehören. Ob aber die siebartigen Scherben, deren dies Feld eine ganz ungewöhnliche Fülle geliefert hat, alle dahin gehören, ist fraglich. Jedenfalls kommen diese auch noch in sehr junger Zeit vor. Doch waren sie auch schon zur Steinzeit in Gebrauch.

Etwas mehr südlich am Nogatufer bei Weissenburg ist ein ähnlicher Scherbenplatz, von welchem das Museum einige Scherben, darunter solche mit Schnurverzierung, und ein Paar Feuersteinmesser besitzt.

Grössere Ausbeute haben die Sandberge von Nicolaiken, Kreis Stuhm, geliefert, einer Scherben der jüngsten heidnischen Zeit, der andere Feuersteinabfälle und viel Scherben von reinem, einheitlichem Charakter, die wir der Steinzeit zuschreiben müssen. Es finden sich hier wie zu Willenberg Schnurverzierungen, doch nicht so häufig wie bei Tolkemit, Strichzonen mit theilweise sehr breiten Strichen, Zickzacklinien, und auch einige neue Elemente,

die sich aber in das decorative System so einfügen, dass sie unbedingt der Steinzeit angehören — wofür auch der reine Charakter von Nicolaiken spricht. Die Striche und Zickzacklinien sind nämlich meist nicht durch Schnüre eingedrückt, sondern durch eine Reihe eingestochener Vertiefungen gegliedert. Es lässt sich dies sehr leicht mittelst eines spitzen Hölzchens oder Knochenpfriems nachahmen, indem man die Stiche entweder in eine vorher gezogene Furche macht oder sie reihenweise eindrückt. Das Stichornament findet weiter westlich in der Steinzeit eine grosse Anwendung, tritt dann etwas modificirt auch noch später auf und wird schliesslich durch die Eindrücke eines gezahnten Rädchens ersetzt. Es ist übrigens möglich, dass diese Gliederung der Linien durch Schnureindrücke oder Stiche nur den Zweck hatte, eine weisse Füllmasse zu fixiren, die man in den Pfahlbauten Oesterreichs zum Theil noch gefunden hat. Ferner finden sich zu Nicolaiken Scherben mit schmalen, ganz fein auslaufenden Linien. Dieselben sind eingeschnitten, und obwohl sie auch mittelst eines Eisenmessers hergestellt werden konnten, wird man hier nur Feuerstein annehmen. Mittelst eines convexen scharfen Feuersteinsplitters, den ich durch den weichen Thon zog, konnte ich diese Linien ganz treu nachbilden. Uebrigens spielt die Schnittverzierung auch in der Thüringischen Steinzeit eine Rolle. Dies Material der kleineren Gefässe ist zum Theil sorgfältig präparirt und die Oberfläche mit einer glatten Schicht überzogen. In formaler Beziehung sind nur grosse Henkel zu erwähnen.

Was das Prinzip der Decoration betrifft, so tritt bei vielen der reicher ornamentirten Steinzeitgefässe die Wahrscheinlichkeit des von Semper aufgestellten Satzes hervor, dass die ältesten Ornamente der Keramik von den textilen Künsten übernommen sind, dass also die Motive der Bekleidung und Weberei auf den Thon übertragen sind.

Aehnliche Scherben und Feuersteinsplitter, doch in geringer Anzahl, stammen von Neumark, Kreis Stuhm, und es würde bei genauerem Suchen die Zahl dieser Lokalitäten sich wohl noch vergrössern. Einen kleinen geschlossenen Fund von der Ostgrenze des betrachteten Gebietes, das sich von der Weichsel bis an die russische Grenze erstreckt, hat Herr Ober-Zollcontroleur Linke dem Museum geschenkt. Zu Wisborinen, auf einer Insel in der Szeszuppe, dem russischen Grenzflusse, wurde beim Gewinnen von Steinen eine Anzahl von Alterthümern ausgegraben, die jedenfalls einer zusammenhängenden Ansiedelung angehören. Leider ist jetzt Alles ausgebeutet und konnte ich durch briefliche Anfrage am Fundorte nichts Näheres erfahren. Die Funde sind: Hörner von bos primigenius (es sollen viel Knochen gefunden sein), bearbeitete Geweihstücke, 1 Hammer aus Hirschhorn, 1 breite Steinhacke (mit Querschneide), 1 Steinaxt, 6 Steinhämmer. Von diesen hat einer eine kurze Tülle, eine in Nordostdeutschland äusserst seltene Form. Das einzige Gegenstück aus der Nachbarschaft scheint mir der bei Grewingk, Steinalter der Ostseeprovinzen No. 107, Fig. 8, abgebildete Hammer von Lihhola in Estland, obwohl der Tüllenansatz viel kürzer ist; vielleicht gehört auch noch der von Tyszkiewicz in Rzut Oka, Taf. VIII, 5 abgebildete Hammer dahin, doch ist die Darstellung nicht recht klar.

Die Zahl der Einzelfunde ist in stetem Wachsen begriffen. Eine grössere Zahl von Stein- und Knochengeräthen von diversen Fundorten ist mit der Marschall'schen Sammlung erworben. Ferner haben besonders die Herren Conrector Seydler-Braunsberg und Apotheker Hellwich-Bischofstein davon mit vielen anderen Sachen eine Menge dem Provinzialmuseum überwiesen. Von Einzelfunden sind vorhanden 50 Aexte, 110 Hämmer, mit denen aus Gesammtfunden aus Ost- und Westpreussen nunmehr 184 Aexte, 149 Hämmer, in Summa 335 ganze und defecte geschliffene Instrumente (gegen 250 im Jahre 1879) und 53 Bohrzapfen. Unter die Hämmer habe ich 6 Hacken, d. h. durchbohrte Steine mit Querschneide, gerechnet.

Ausserdem sind mit der Marschall'schen Sammlung eine Anzahl Hämmer und Aexte aus Pommern von unbekannten Fundorten hinzugekommen.

Geräthe aus Knochen[1]) und Hirschhorn können zu verschiedenen Zeiten in Gebrauch gewesen sein, doch sind manche Formen wohl für die Steinzeit charakteristisch, und wenn ich die jüngeren Gesammtfunden angehörenden Stücke absondere, hat das Museum jetzt 34 Stück, darunter 10 Aexte, Hämmer und Hacken, 1 Stiel aus Hirschhorn, 5 Pfeil- oder Lanzenspitzen, 4 Harpunen mit Widerhaken, 1 Stück mit eingekitteten Feuersteinsplittern, 6 Pfrieme, 2 stumpfe Nadeln, die 4 Tolkemiter Töpferwerkzeuge, 2 Stücke unbekannten Gebrauchs. Von den Lanzen stellt Fig. 4 die bereits früher beschriebene mit Gravirung, welche mit Harz ausgelegt ist, dar — von Peitschendorf, Kreis Sensburg.

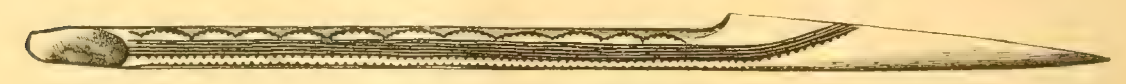


Fig. 4. ¹/₁

Ein höchst merkwürdiges Stück ist in Hoppenbruch, südlich von Marienburg, gefunden (Fig. 5), welches aber wohl nicht mehr der Steinzeit angehört. Dasselbe stammt aus einem Garten, in welchem Urnen, aber etwas jüngerer Zeit, gefunden sind, liegt auch weit nördlich von der Hauptsteinzeitstelle. Die Form ähnt nicht in neolithischen Niederlassungen gefundenen Stücken, sie ist eher einem Metallcelte nachgebildet. Unbedingt ist es ein Prunkstück, da der gezähnte Rand jeden Gebrauch ausschliesst. Die Zeichnung aus eingeritzten Kreuzen und Halbkreisen macht einen höchst räthselhaften Eindruck; dass man dabei aber nicht an Runen zu denken hat, ist selbstverständlich. Ich kenne kein zweites, auch nur entfernt ähnliches Stück.

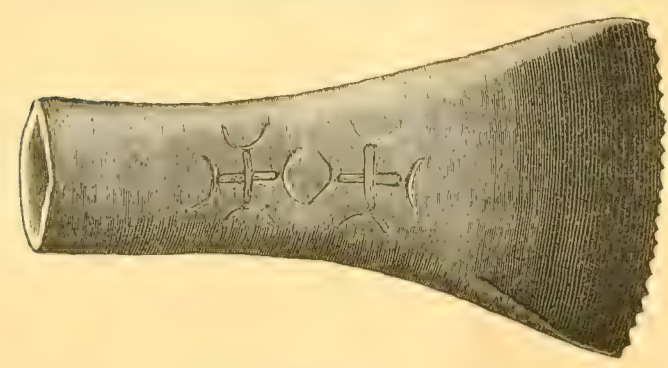


Fig. 5. ¹/₁

Ausserordentlich interessant sind die bearbeiteten Bernsteinsachen, welche in dem kurischen Haffe bei Schwarzort ausgebaggert sind und von denen sich eine grosse Zahl in den Sammlungen der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft und des Commerzienraths Becker zu Königsberg befindet. Dieselben gehören zum grössten Theile der Steinzeit an, wie es analoge (aber seltene) Funde auf den Wohnplätzen der Nehrung und die Technik der Bearbeitung zeigen. Die Löcher sind nämlich stark conisch nach innen verjüngt, gereift und vielfach von beiden Seiten angefangen: ich konnte dieselben in ganz identischer Weise mittelst eines spitzen Feuersteinsplitters herstellen. Zu den 3 menschlichen Figuren aus dem Haffe ist jetzt eine vierte (Sammlung Becker) hinzugekommen. Dazu gehört noch eine fünfte von der Nehrung. Diese ungemein wichtigen, in Europa fast isolirt dastehenden Funde werden jetzt von der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft publicirt, und ich brauche daher hier nicht weiter darauf einzugehen. Es schliessen sich aber an sie 2 Funde

---

[1]) Berliner Album I, 6.

aus dem Binnenlande an, welche unbedingt auch Nachahmungen menschlicher Figuren sein sollen, obwohl sie sich durch ihre Rohheit schon sehr weit davon entfernen.

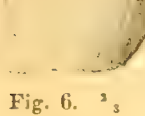



Fig. 6. 2/3



Fig. 7. 2/3

No. I, Fig. 6, aus der Gegend von Neidenburg, stammt aus der Marschall'schen Sammlung. Es hat 5 Löcher und muss auf einem Stoff aufgeheftet gewesen sein. Von den oberen 3 stehen 2 ungefähr in der Gegend der Augen. Die Löcher sind stark konisch verjüngt. Am unteren Theile sind 3 Linien eingeritzt.

No. II, Fig. 7, stammt von Krucklinnen, ein Geschenk des Herrn Gutsbesitzers Skrzeczka. Zwar ist hier der Kopf noch weniger charakterisirt und keine Verzierung auf der Oberfläche, doch, glaube ich, kann man auch hier noch die Imitation einer Menschenfigur annehmen. Interessant ist die Durchbohrung des von 2 Löchern der Länge nach durchsetzten platten Kopfstückes. Dieselbe ist in derselben Weise ausgeführt wie bei den langen cylindrischen Perlen von Schwarzort, indem man Löcher von beiden Seiten hineinbohrte, bis sie sich trafen. Bei den geringen Hilfsmitteln der Steinzeit verfehlten die beiden Oeffnungen manchmal den Anschluss, und so ist es auch hier. Die eine Seite zeigt 2 durchgehende Löcher, auf der anderen sieht man 3. Eines ging in falscher Richtung und wurde daher unvollendet gelassen, um nochmals daneben zu bohren.

Ausserdem sind zu dem Steinzeit-Bernsteinschmuck zu rechnen die grosse flache Perle mit konischer Bohrung aus dem Grabe zu Wuttrienen[1]); eine ähnliche, welche auf der einen Seite ein Kreuz trägt, dessen Arme aus je 3 Punktreihen bestehen (F.-O. unbek.), ähnlich einer Steinzeitperle von Gross Morin bei Inowraclaw. Im Prussia-Museum befinden sich 3 in einem Torfbruch zu Schonklitten[2]) gefundene Stücke, eines dreieckig (wie Schwarzort), eines mit Punktverzierung, deren Löcher konisch von beiden Seiten hineingebohrt sind.

---

[1]) Berliner Album I, 5.

[2]) Sitzungsber. d Alterthumsgesellschaft Prussia Königsberg 1876—77, p. 49. (21. Sept. 1877.)

Fassen wir nun noch einmal die in Ostpreussen und dem nordöstlichen Theil Westpreussens diesseits der Weichsel gefundenen grösseren Funde der Steinzeit zusammen, so ergeben sich:

a) Gräber: Das zu Rossitten (Provinzial-Museum) und die beiden zu Wiskiauten bei Cranz (Prussia), Wuttrienen, Gilgenburg 2 Skelette.

b) Wohnplätze oder grössere Gesammtfunde: Wisborinen an der Szeszuppe. Die zahlreichen Wohnplätze der kurischen Nehrung mit den ausgebaggerten Bernsteinstücken von Schwarzort. Tolkemit und Sankau, Willenberg, Weissenburg bei Marienburg, Nicolaiken, Neumark, Kr. Stuhm. Ferner die Feuersteinfabrikationsstellen von Claussen am Druglin-See und Eckertsberg am Spirding-See in Masuren. Ich glaube, dass auch die im Prussia-Museum befindlichen Pfahlbautenfunde von Werder im Arys-See und aus dem Czarni-See[2]), über die eine ausführliche Publikation leider immer noch aussteht, mit ihrem Inventar an Stein-, Knochen- und Horngeräthen der Steinzeit angehören, wenngleich Heideck sie später ansetzen will. Die wenig verzierten Thongefässe geben leider geringen Anhalt, und die Bronzestücke, wie eisernen Lanzen, sowie eine blaue Glasperle mit aufgelegter Zickzacklinie, die wohl schon römische Arbeit ist, können auch später hineingelangt sein, wie ja auch in den Bronzestationen der Schweizer Seen sich noch La Tène- und römische Fibeln finden. In den zahlreichen Gräbern römischer Zeit Ostpreussens findet sich das rohe Inventar dieser Pfahlbauten doch nicht mehr, und auf Hügelgräber weisen die Funde der Eisenzeit nicht hin. Seitdem Sehested die leichte Bearbeitung der Pfähle mit Steinäxten (allerdings aus Feuerstein) gezeigt hat, wovon ein durch genannten Herrn unserm Museum übersandtes Stück eines in 11 Minuten mit einer Feuersteinaxt gefällten dicken Kieferstammes Zeugniss ablegt, dürfte auch diese technische Frage keine Bedenken erregen. Wenn man die Frage also immer noch als eine offene ansehen kann, so steht das hohe Alter dieser Pfahlbauten doch fest, und ich glaube, dass man sie mit dem Pfahlbau von Czeszewo in Posen, Bialka im Lubliner[3]) Gouvernement, im Soldiner See[4]) in der Neumark und den durch die mit untergelaufenen Fälschungen berüchtigten und daher leider längere Zeit verkannten Pfahlbauten von Gägelow und Wismar in Mecklenburg[5]) zusammen in die Steinzeit setzen darf, so dass sie wesentlich älter sind als die übrigen der jüngsten slavischen Periode angehörigen Norddeutschlands

Im Folgenden will ich eine kurze Uebersicht der Steinzeitfunde, mit Ausnahme der Einzelfunde, in den Ostpreussen begrenzenden Ländern, Westpreussen, Posen, Polen bis an die Höhenzüge, welche im Süden die Wasserscheide gegen die von Westen kommende Weichsel bilden, und den nahen Distrikten Russlands geben[6]).

In Westpreussen, westlich der Weichsel, sind Scherben von derselben Beschaffenheit wie die der kurischen Nehrung und von Tolkemit bei Oxhöft gefunden worden (in den

---

[1]) Sitzungsber. d. Alterthumsges. Prussia v. 19. Nov. 1875. Schr. der physik.-ökon. Ges. X, p. 143, XVIII, p. 265. Berliner Album I, 5.

[2]) Altpreussische Monatsschrift (Königsberg, 1867 p. 667, 1868 p. 750). Sitzungsber. d. Prussia 1876—77, p. 1 ff. (17. Nov. 1876.)

[3]) Materialien zur Vorgeschichte im östlichen Europa von Albin Kohn. Jena 1879, p. 66—82.

[4]) Berliner Album Sect. IV, Taf. 8, Katalog p. 84 No. 4.

[5]) Jahrbücher des Mecklenburgischen Vereins. Jahrg. 30, p. 1 ff.

[6]) Diese Zusammenstellung wird wesentliche Lücken enthalten. Ich bitte daher alle Fachgenossen, mir über hier ausgelassene Funde sowohl literarische Nachweise, als auch noch nicht publicirte Berichte gütigst zukommen zu lassen, die bei einer späteren Bearbeitung benutzt werden sollen.

Museen zu Danzig und Krakau); ferner Feuersteinabfälle und Messer zu Neumühle, Kreis Konitz, Pagelnau, Kreis Schlochau, Röslershöhe bei Graudenz[1]). Unter einem Steinkreise zu Odri fand sich ein Diorithammer, in einem Trilithengrabe mit Leichenbrand, eine Pfeilspitze. Unter einem Steinkreise zu Trzebcz[2]), Kreis Culm, (der wahrscheinlich ein Grab bedeckte, von dem aber keine Reste mehr übrig waren, lag eine cylindrische Bernsteinperle, welche mit denen aus dem kurischen Haffe ausgebaggerten und jedenfalls der Steinzeit angehörigen identisch war, und Scherben mit Zickzacklinien und Strichzonen. Ferner sind bei Briesen 2 Skelette gefunden unter der natürlichen Bodenoberfläche, mit Steinen umfasst; eines mit einem grossen Feuersteinmesser (im Provinzial-Museum der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft). Dieses Grab bespricht Ossowski in einer unserer Gesellschaft von der wissenschaftlichen Gesellschaft zu Thorn soeben übersandten, höchst wichtigen Publikation[3]) und bezweifelt die zeitliche Stellung desselben, weil dieser Fund ganz isolirt dastände und wegen der starken Brachycephalie des Schädels. Nun darf das Skelett nicht der paläolithischen Zeit zugerechnet werden, da, wie später gezeigt werden wird, geschlagene Steininstrumente ja in der neolithischen Periode auch in Gebrauch sind; ferner ist der Fund eines Skelettgrabes der Steinzeit nicht mehr isolirt und auch die Brachycephalie findet sich, wie wir später sehen werden, entschieden schon in der Steinzeit. Auch ist der a. a. O. mitgetheilte Fundbericht von Rubehn so präcise, dass man an der Richtigkeit dieses Fundes nicht zweifeln kann.

Gross ist die Anzahl der Steinzeitgräber im Preussischen und besonders im polnischen Cujawien, von Inowraclaw und dem Goplo-See bis gegen Wloclawek an der Weichsel. Zu Gross Morin bei Inowraclaw[4]) fanden sich unter der natürlichen Oberfläche 4 Skelette mit Diorithämmern, Knochennadel und einer grossen flachen Bernsteinperle mit konischer Bohrung und einem aus je 3 Punktreihen bestehenden Kreuze auf der einen Seite. Die Perle ähnt in der Form der Wuttriener; eine identische mit dem Kreuz ist in Ostpreussen gegefunden (F.-O. unbek.). In polnisch Cujawien[5]) sind von General von Erckert 30 Gräber an 9 Orten untersucht worden. Dieselben erinnern in ihrem Bau etwas an die Hünenbetten des nordwestlichen Deutschlands. Langgestreckte schmale Hügel sind von einem Steinkranze in Form eines bis 100 oder 200 Schritt langen, sehr spitzen Dreiecks umgeben und enthalten an dem breiteren Ende eine aus grossen Steinblöcken gebildete Grabkammer, ca. 2½ m lang, 1½ m breit, die manchmal noch in mehrere Abtheilungen gegliedert ist, in welcher sich Skelette befinden, wie es scheint, liegend mit zusammengezogenen Beinen. Eines derselben, von Janischewek, ist erhalten und befindet sich in der Virchow'schen Sammlung. Die Gesammtausbeute ist leider nicht gross, und scheint von Gefässen wenig gerettet zu sein: es sind einige Steinhämmer gefunden, eine runde flache, nach dem Rande zugeschärfte Bernsteinperle mit konischer Bohrung, welche denen von Wuttrienen und Gross Morin vollständig analog ist und einige Gefässreste. Dieselben zeigen Zickzackstreifen, Strich-

---

[1]) Lissauer: Führer durch die anthr. Samml. d. naturf. Ges. zu Danzig. 1878. I. No. 68, 67. Katalog d. Berliner Ausstellung p. 467 No. 1. Ob die Pfeilspitze und das Beil von Odri wirklich so alt, ist fraglich, da hier Leichenbrand vorkam.

[2]) Zeitschrift des historischen Vereins f. d. Regierungsbezirk Marienwerder. II. (1877) p. 82. Taf. XI.

[3]) Ossowski: Carte archéologique de la Prusse occidentale avec Texte. Krakau 1881, p. 11, 15

[4]) Zeitschrift für Ethnologie. Berlin, X. 1878, p. 126 ff.

[5]) Zeitschrift für Ethnologie. Verhandlungen der Berliner Ges. f. Anthropologie 1879, p. 428 ff; 1880, p. 314 ff.

zonen, tannenzweigartig gereihte Striche und auch Schnurornamente, entsprechen somit vollkommen den ostpreussischen Scherben, so dass man eine Gleichzeitigkeit anzunehmen berechtigt ist.

An der Westgrenze dieses Gebietes liegen zu Slaboszewo[1]), Kreis Mogilno, Provinz Posen, 2 Hünengräber, welche, soweit es die Beschreibung erkennen lässt, den Cujawischen zu ähnen scheinen. Das erste ist ein 15 m langer oblonger Hügel mit länglichem Steinkranze, bei dem aber die Südreihe bei Anlage eines jüngeren Grabes in Form der gewöhnlichen Steinkisten mit Aschenurnen zerstört zu sein scheint. Innerhalb lag eine Steinkammer aus 2 Abtheilungen. In beiden Hügeln waren Skelette, Thierknochen, Feuersteinäxte, eine Hornaxt und Gefässe, von denen das eine mit einer „aus senkrechten Strichen in Intervallen gemachten Verzierung", also wohl einer Strichzone, versehen war.

In Polen[2]) sind eine Reihe von Gräber gefunden, wie es nach der Beschreibung scheint, meist unterirdische, aus grossen Steinen gebildete Grabkammern (Steinkeller genannt), zu Garbowo, Lelewa, Andzin, Okalew, Branica Suchowolska, Beremijani und Kociubince in Galizien. Dieselben enthalten Steinwerkzeuge, flache Bernsteinperlen wie die oben erwähnten und Gefässe mit Strichzonen, soweit die höchst mangelhaften Abbildungen dies erkennen lassen, schliessen sich also den früheren Gräbern an. Wichtiger sind noch eine grosse Anzahl von Wohnplätzen, welche sich längs der Ufer der Weichsel und aller ihrer Nebenflüsse in Polen finden. Dieselben scheinen mit den Preussischen und besonders mit Willenberg grosse Aehnlichkeit zu haben, indem Pfeilspitzen in allen ostpreussischen Formen und andere Geräthe aus Feuerstein, Abfallsplitter, Scherben etc. die oft vom Winde freigewehte Oberfläche bedecken. Es sind dies unbedingt keine Begräbnisse, sondern Wohnplätze, wohl aber kommen an denselben Stellen Gräber und Ueberreste aus späteren Zeiten vor (wie bei Willenberg, Sankau) mit Bronze, Eisen. Diese Sachen wurden in der Beschreibung mit den Steinsachen vermengt und leider sind mir noch keine Abbildungen der Scherben bekannt. Doch würde gerade deren Untersuchung wichtige Resultate liefern. Einer der bedeutendsten dieser Plätze befindet sich bei Warschau am rechten Ufer der Weichsel gleich hinter der Vorstadt Praga. Aehnliche Wohnplätze mit Feuersteingeräthen fanden sich längs des Niemens von Grodno abwärts und seiner Nebenflüsse, und es würde sich an diese Gruppe wohl die oben erwähnte Fundstelle von Wisborinen an der Szeszuppe anreihen. Aus Kurland scheint mir in das hier behandelte Gebiet nur ein Grab von Ahsuppen (Grewingk: Steinalter der Ostseeprovinzen No. 14, 15) zu gehören, ein nicht näher beschriebenes Skelettgrab mit Steinaxt, Steinhammer, Knochendolch. Die übrigen Gräber, in welchen Steinsachen gefunden sein sollen, werde ich später kritisch besprechen. Grosse Aehnlichkeit mit den Tolkemiter Abfallhaufen zeigen alte Niederlassungen am Burtneck-See in Livland[3]). Hier fanden sich am Ausflusse des Salisflusses 2 Hügel, links der Rinnekaln, rechts der Kaulerkaln, von ähnlicher Form und Inhalt, deren ersterer aller-

---

[1]) Zeitschrift f. Ethnologie. 1879. Verhandl. p. 225.

[2]) Die Polen betreffenden Notizen sind nach dem leider sehr unkritisch zusammengestellten Werk von Albin Kohn: Materialien zur Vorgeschichte des Menschen im östlichen Europa, Jena 1879, gegeben. Da ich der polnischen Sprache vorläufig noch nicht mächtig bin, konnte ich die Originalabhandlungen in den Zeitschriften „Wiadomosci Archeologiczne", Warschau, und „Zbiór wiadomósci" etc. der Krakauer Akademie nicht näher studiren. Mittheilungen aus den in russischer Sprache erscheinenden Werken fehlen noch ganz und sind dringend nothwendig. Diese Werke enthalten ein äusserst reiches Material.

[3]) Zeitschrift für Ethnologie. Verhandlungen 1874, p. 182, Taf. XIII, 4—9; 1875, p. 217 ff., Taf. XIV; 1877, p. 397 ff., Taf. XVIII.

dings eine bedeutend reichere Ausbeute lieferte. Dieser erhebt sich ca. 2,35 m, ist längs des steil abstürzenden Ufers 20 m breit und geht landeinwärts noch ca. 15 m. Ueber dem diluvialen Untergrunde ziehen sich schwarze, mit Kohlen durchsetzte Schichten hin, wahrscheinlich wirkliche Aschenschichten wie die Tolkemiter, worüber der Hügel ganz aus Muschelschalen von Unionen aufgeschüttet ist. In diesen oberen Lagen finden sich grosse Mengen von Fischschuppen nesterweise, ganz wie in Tolkemit, und vereinzelte Säugethierknochen, ausserdem zahlreiche Thonscherben und Knocheninstrumente, aus Stein nur eine Pfeilspitze aus Rosenquarz. Unter der Muschelschicht waren 6 Skelette begraben, die wohl älter als die letzte Aufschüttung des Hügels sind, da sich bei einem eine Pfeilspitze aus Thonschiefer und eine aus Horn, bei einem andern Scherben fanden, die mit denen der Abfallschicht ganz übereinstimmten, also derselben Periode angehören. Der Umstand, dass sich unten Gräber befinden, die Spuren des grossen Feuers — wofür ich die schwarze Schicht halte — und die ganze Art der Aufschüttung legt auch hier, wie bei Tolkemit, die Vermuthung nahe, dass man es nicht mit einfachen Abfallhaufen, sondern vielleicht mit einem geheiligten Orte zu thun habe. Uebrigens wurde der Hügel in sehr viel späterer Zeit, der jüngsten heidnischen, die sich bis in die christliche hineinzog, wieder als Begräbnissplatz benutzt. Aehnlich, nur ärmer, war der Kaulerkaln. Auf der Ostseite bei Swaineck fand sich noch eine Stelle mit Scherben, die den früheren ganz entsprachen, und 6 Feuersteinpfeilspitzen in Formen, die von der kurischen Nehrung bekannt sind. Im Allgemeinen ist Feuerstein hier selten, fehlt doch aber nicht ganz. Diese isolirte Stelle erinnert an den Scherbenplatz II in Tolkemit und die zahlreichen Nehrungsplätze. Interessant sind die Scherben, welche Linien in S t i c h v e r z i e r u n g, sowie runde und eckige Stempeleindrücke zeigen, wie die Scherben von Nikolaiken. Schnurverzierung scheint nicht vorzukommen. Uebrigens sind sie statt mit Steinbröckchen mit zerkleinerten Muschelschalen durchsetzt. Diese livischen Wohnplätze reihen sich also ganz den ostpreussischen an und wir werden ihnen annähernd dieselbe Zeitperiode anweisen können.

Wir haben demnach in Ost- und Westpreussen, Ost-Posen und Polen bis in die russischen Ostseeprovinzen zahlreiche, hauptsächlich in Wohnplätzen zu Tage tretende Reste einer Steinzeitkultur gefunden mit einem einheitlichen, scharf charakterisirten Inventar. Es finden sich dieselben Pfeilspitzen und andere geschlagene Geräthe aus Feuerstein, dieselben Steinäxte und Hämmer, bestimmte aus anderen Gräbern nicht mehr bekannte Formen der Bernsteinperlen, viel Knochen- und Hornwerkzeuge, vor Allem aber, soweit sich dies aus dem ausserhalb Preussens spärlich vorhandenen Material beurtheilen lässt, zeigt das Thongeschirr eine durchaus übereinstimmende Ornamentik. Die zahlreichen Einzelfunde übergehe ich ganz, weil sie uns kein Gesammtbild dieser Kultur geben Man kann daher von einer S t e i n z e i t dieser Gegenden sprechen und es ist dies die n e o l i t i s c h e Periode.

Es ist nicht zu bezweifeln, dass in ganz Europa, und wie es jetzt erwiesen ist, auch in Afrika und Asien der ausschliessliche Gebrauch der Steininstrumente der Benutzung der Metalle vorangegangen ist, und muss dieser Periode eine ungemein lange Dauer zugeschrieben werden. Dieselbe gliedert sich in die paläo- und neolitische Zeit. Während ersterer lebte der Mensch noch in Mitteleuropa mit jetzt ausgestorbenen Thieren wie Mammuth, Höhlenbär etc. und nordischen Thieren wie dem Rennthier zusammen, gebrauchte Steingeräthe nur aus g e s c h l a g e n e m Feuerstein und aus Knochen. In der jüngeren Zeit sind diese Thiere sämmtlich verschwunden und es finden sich bereits Hausthiere. Die Steine verstand man zu schleifen. Danach hat man die Perioden auch als die des „geschlagenen“ und des „geschliffenen“ Steines bezeichnet, eine Benennung, die nur dann zu Missverständ-

nissen führt, wenn man sie nicht richtig anwendet. Denn zugeschlagen wurde der Feuerstein während der ganzen Zeit, und einzelne Formen wie die durch die Natur bedingten prismatischen Messer wurden immer hergestellt; ferner zeigten manche grösseren Geräthe bereits in der älteren Zeit eine ziemlich exacte Bearbeitung, die sie von jüngeren nicht unterscheiden, während man in der neolithischen Zeit jene Kunstwerke anfertigte, wie die Dolche des Westens und die Pfeilspitzen Ostpreussens. Es ist daher nicht angänglich, wenn Ossowski das Steinmesser von Briesen für paläolithisch hält; solche Formen kommen auch bei grösseren Instrumenten der jüngeren Zeit vor. Ein Einzelfund wäre daher in streitigen Fällen nicht immer beweisend; man muss den Gesammtcharakter, besonders noch die Fauna zu Hilfe nehmen. Ein anderes Kriterium ist auch noch streitig: es ist nämlich wahrscheinlich, dass die Kunst Thongefässe anzufertigen erst der neolithischen Zeit angehört. Wenn in einzelnen Höhlen Scherben in die Mammuth- und Rennthierzeit hineinzureichen scheinen, so müssten alle Fälle doch noch kritisch genauer untersucht werden. Denn gerade hier sind Vermischungen verschiedener Perioden sehr leicht möglich, und auch die Stalagmitenbedeckung kann nicht als chronologischer Anhalt dienen. So zeigt auch die berühmte Urne des Trou du Frontal[1]) in Belgien eine Form, welche in neolithischer Zeit mehrfach vorkommt, wie in dem Gräberfeld zu Monsheim[2]) (Rheinhessen), in den Wohnstätten (fondi di capanne) der Provinz Reggio[3]) in Oberitalien etc. Wenn demnach diese Frage allenfalls noch als eine offene bezeichnet werden kann, so wird kein Zweifel mehr bei den Scherben mit der bestimmt ausgeprägten Ornamentik unserer nordöstlichen Gruppe auftreten und wir können sagen, dass in dem ganzen oben betrachteten Gebiet keine Spur der paläolithischen Zeit aufgefunden ist; auch mit dem Rennthier scheint der Mensch nicht mehr zusammengelebt zu haben, obwohl zahlreiche unbearbeitete Rennthierreste von der ehemaligen Anwesenheit dieser Thiere in dem Bezirke Zeugniss ablegen. Erst südlich des Höhenzuges, welcher gegen die Weichsel nach Krakau zu abfällt, finden sich Höhlen mit paläolithischem Inhalt, deren bedeutendste die Mammuthhöhle bei Wierschów in Polen ist.

Es fragt sich nun, welche Zeit man der neolithischen Periode anweisen kann, und wie lange die Steingeräthe im Osten in Gebrauch gewesen sind.

Das Eindringen der Metalle und ihrer Technik in Europa ist noch immer in geheimnissvolles Dunkel gehüllt, und jedenfalls sind Steininstrumente längere Zeit nachher immer noch in Gebrauch geblieben. Es zeigen dies die gemischten Gräberfunde der Bronzezeit Skandinaviens und die Formen mancher Steinhämmer, die als Prunkwaffen Bronzestücken geradezu nachgebildet sind. Dagegen wird die Mehrzahl der Hämmer immer noch der neolithischen Periode angehören (vielleicht einer jüngeren Abtheilung), wie dies die Stücke und besonders die so äusserst zahlreichen Bohrzapfen der kurischen Nehrung beweisen.

Auch noch später treten Steingeräthe vereinzelt auf. Prismatische, messerartige Splitter, die im Orient noch bei Dreschschlitten verwendet werden, finden sich manchmal noch auf Gräberfeldern römischer Zeit, ebenso Knollen zum Feueranschlagen bis in die jüngste Periode. Wenn demnach ein einzelner Splitter nicht maassgebend ist, so werden grössere Abfallplätze mit einer Menge solcher Splitter doch immer die Vermuthung der neolithischen Periode nahe legen. Die charakteristischen Geräthe derselben finden sich aber in den Gräbern der Eisenzeit äusserst selten, obwohl jetzt doch bereits viele Tausende der-

---

[1]) Dupont, Les temps préhistoriques en Belgique. Bruxelles 1873, p. 198.

[2]) Lindenschmit, Alterth. d. heidn. Vorzeit. Bd. II, Heft 7, Taf. I, Fig. 11.

[3]) Bulletino di Paletnologia Italiana. III. Taf. I, 1.

selben systematisch durchforscht sind. Das grosse Gräberfeld von Hallstadt lieferte nur in einem[1]) Grabe einen zerbrochenen Hammer. In einer Aschen-Urne des lausitzer Typus zu Kalau[2]), Prov. Brandenburg, fanden sich neben einem Bronzering und Bruchstücken eines Blechgefässes eine Feuersteinaxt. In den der letzten vorrömischen Zeit (La Tène-Periode) angehörigen Grabhügeln zu Sinsheim[3]) in Baden fand Wilhelmi 2 Aexte und 2 grosse Feuersteinmesser oder Dolche, in den Grabhügeln des nahen Osterholzes 2 Aexte und 1 Dolch. In einem der wenigen aus römischer Kaiserzeit bekannten baierischen Grabhügel im Fürstenthum Eichstätt[4]) fand Maier eine Steinaxt, die, wie alle diese Aexte, defekt zu sein scheint. In den Reihengräbern der fränkisch-burgundischen Zeit[5]) treten Feuersteinpfeilspitzen noch äusserst selten auf, so 2 auf dem fränkischen Kirchhofe zu Samson in Belgien, einige im Waadtlande, 2 in einem Grabe zu Wies-Oppenheim bei Worms. Es werden diese Stücke in der mit Eisen so reich ausgestatteten Periode aber immer als besondere Seltenheiten aufgeführt. In Ost-Deutschland fand sich in einem Grabe der wohl bis in die Hallstädter Periode zurückgehenden Felder zu Nadziejewo in Posen ein zerbrochener Hammer. In Ostpreussen ist ein Hammerfragment neben einer Eisenlanze auf einem Gräberfelde zu Gross Waldeck[6]) gefunden. Zu Rosenau und Gruneiken sind ein ganzer und ein durchbrochener Hammer gefunden: da sie aber nicht aus systematisch aufgedeckten Gräbern stammen, ist noch nicht bewiesen, dass sie zu den Gräberfeldern in näherer Beziehung stehen[7]). In einem Dolkeimer Grabe (Samland), ungefähr aus dem vierten Jahrhundert, fand ich einen Bohrzapfen, ein Stück, das durch seine sonderbare Gestalt offenbar die Aufmerksamkeit erregt hatte. Bei der so ungemein grossen Zahl systematisch aufgedeckter Gräber und Hügel in Ostpreussen ist dieses Fehlen oder diese Seltenheit von Steingeräthen doch sprechend genug.

In den russischen Ostseeprovinzen (Museen zu Riga, Dorpat, Mitau) werden verschiedene Funde aufbewahrt, welche den Glauben erwecken könnten, dass die Steinhämmer noch in der jüngsten heidnischen Zeit, d. h bis ans Ende des 13. Jahrhunderts in Gebrauch gewesen seien. Wenn man nun die von Grewingk in seinem Werk, „Das Steinalter der Ostseeprovinzen, Dorpat 1865“, zusammengestellten alten Fundberichte durchgeht, müssen an der Zuverlässigkeit und Beweiskraft derselben die begründetsten Zweifel entstehen. Dieselben sind zum Theil ganz unklar, zum Theil mengen sie verschiedenartige Sachen zusammen. Ich will daher die einzelnen Fälle durchgehen. No. 92 stammt nach dem Platerschen[8]) Fundbericht „wahrscheinlich“ von Koniecpole, wo er in einem dicht verwachsenen Sumpfe neben Ueberresten von Skeletten, Hufeisenfibel, Lanzen, Axt und eiserner Pflugschar gefunden sein soll. Diese Pflugschar, die sich noch nie in Gräbern gefunden hat, zeigt wohl, dass man es mit verschiedenartigen, nicht zusammengehörigen, in einem Sumpfe ver-

---

[1]) Sacken, Das Grabfeld von Hallstadt Wien 1868, p. 110, Taf. 26, Fig. 13.

[2]) Zeitschr. f. Ethnologie 1878. Verh. p. 56

[3]) Wilhelmi, Beschr. d. 14 alten D. Todtenhügel etc. bei Sinsheim. Heidelberg 1830, p. 19, 38, 41, 123, 166, Taf. IV, 7, 19.

[4]) Mayer, Abhandl. ü. d. Grabh. eines altd. Druiden im Fürstenthum Eichstätt. Eichstätt 1831, p. 12, Fig. 6.

[5]) Lindenschmit, Handb. d. Deutschen Alterthumskunde. Braunschweig 1880. I. p. 153. Verhandl. der XI. Vers. d. Deutschen Ges. f. Anthropologie zu Berlin 1880, p. 55.

[6]) Sitzungsber. d. Alterth.-Ges. Prussia Königsberg 1876—77, p. 64. (14. Okt. 1877.)

[7]) Tischler, Ostpreussische Gräberfelder. Schr. d. physik.-ök. Ges. 19, p. 253.

[8]) Plater, Ueber alte Gräber und Alterth. in Polnisch Livland in Mittheilungen aus dem Gebiete der Geschichte Liv-, Esth- und Kurlands. IV. Riga 1849, p. 269, Taf. III, Fig. 58 etc.

senkten Stücken zu thun hat. Dass der Hammer No. 41, der in der Nähe einer bei Neu-Selburg schon früher geöffneten Steinkiste gefunden ist, aus derselben stammt, ist nicht erwiesen. Von Tarnopol bildet Plater einen Hammer (bei Grewingk No 93) von ganz unmöglicher Form ab, der neben einem Skelett mit Panzerhemd und Schwert gelegen haben soll. Die Sachen waren schon verschwunden — wie unsicher dürfte also der Bericht sein. Von Eversmoise stammen 3 Hämmer und 1 Axt (Gr. No. 94—98, in Riga und Dorpat): nach der ihnen beigefügten Notiz wurden sie nicht mit Bronze und Eisen zusammen gefunden; nach einer späteren Nachricht sollen an derselben Stelle Steinsachen in einem Hügel mit Metallgräbern gefunden sein, welche demnach die obigen nicht sein können; also ist diese spätere, nicht näher präcisirte Notiz höchst unklar. Axt No. 1 ist nicht aus dem Grabhügel von Kurschany mit Metallsachen notirt, sondern aus einem anderen. Bei Hammer 11 von Capsehten sagt der Bericht, er sei „angeblich“ in einem Grabe mit Bronzeketten, Eisensachen, Schleifstein etc. zusammengefunden. Hammer 45 liegt im Mitauer Museum bei Bronzesachen von Ilsenberg, wo ein an einem Moor gelegener Hügel verschiedene Alterthümer geliefert hat. Demnach leuchtet die Unsicherheit dieser sämmtlichen Berichte wohl ein. Andererseits sind bei den systematischen Ausgrabungen aus der jüngsten heidnischen Zeit in den russischen Ostseeprovinzen und in Ostpreussen keine Steinsachen gefunden worden. Wenn es daher auch nicht unmöglich wäre, dass sich selbst in diesen so späten Gräbern vereinzelt solche Stücke fänden, so wird man doch eben so wenig behaupten können, dass sie dazumal noch im Gebrauch waren, wie man es von den „Donnerkeilen“ sagen kann, mit denen noch jetzt die Fischer der kurischen Nehrung Menschen und Vieh kuriren.

Es waren eben nur mysteriöse, aufgelesene, schon damals einer dunkeln Vorzeit entstammende Stücke, die man wohl zu abergläubischen Zwecken benutzte, oder als Curiositäten sammelte. Bei der ungemeinen Seltenheit glaube ich sogar, dass sie in der metallischen Zeit Süd- und Ost-Europas nicht einmal zu Cultuszwecken angewendet wurden, und es dürfte nicht nur als höchst wahrscheinlich, sondern als sicher anzusehen sein, dass in der Zeit der vorrömischen ostpreussischen Hügelgräber (mit Metallinhalt) und später keine Steinwerkzeuge mehr angefertigt wurden. Ausgenommen sind hiervon Splitter und natürlich Schleifsteine, sowie die sogenannten „weberschiffchenförmigen Steine“, welche in Ostpreussen bisher nur in den der frühesten Kaiserzeit gleichaltrigen Gräberfeldern gefunden sind.

Wenn demnach Einzelfunden nicht immer die volle Beweiskraft zugesprochen werden sollte, so stellen die Gesammtfunde in ihrem oben geschilderten Inventar eine gut charakterisirte Steinzeit dar. Von besonderer Wichtigkeit sind die ornamentirten Scherben, welche sich von den Tausenden von Gefässen, die systematische Ausgrabungen in ostpreussischen Hügelgräbern und Gräberfeldern ergeben haben, so vollständig unterscheiden, dass in reinen Funden auf keiner Seite eine Vermischung eintritt.

Es könnte nun noch eingewendet werden, dass diese Steinzeitreste von einem mehr zurückgebliebenen, unterdrückten Volke herrührten, das an entlegeneren Gegenden zu derselben Zeit wie die höher civilisirten Eindringlinge gelebt hätte. Eine solche Isolirung liesse sich höchstens bei der kurischen Nehrung annehmen, obgleich auch dies die Nähe des in allen Perioden so überreichen Samlandes unwahrscheinlich macht; bei Orten wie Tolkemit, Wuttrienen, die an günstigen Orten inmitten der anderen Cultur liegen, ist eine solche ungemischte Reinheit nicht anzunehmen. Wir müssen daher die Steinzeit als eine ä l t e r e, den Hügelgräbern vorangehende Periode annehmen. Ist nun aber die Keramik der einzelnen Perioden an reinen Funden so zweifellos festgestellt, so sind wir berechtigt, an den grossen Wohn- und Begräbnissplätzen wie Willenberg bei Marienburg, wo grosse

Mengen von Scherben zusammengelesen sind, diejenigen auszusuchen, welche reine Steinzeit-Ornamentik zeigen. Dieselben werden dann mit denen aus Steinkistengräbern, denen aus der römischen Kaiserzeit (dies nur chronologisch aufgefasst) und denen der spät-slavischen resp. preussischen Zeit nicht mehr gleichaltrig sein, sondern nur beweisen, dass manche durch ihre Lage besonders begünstigte Lokalitäten von der ältesten Vorzeit bis zur Ankunft des Ordens immer bewohnt gewesen sind. Aehnlich muss man die grossen polnischen Scherbenplätze, wie den bei Warschau, auffassen, wo das Nebeneinandervorkommen von Stein, Bronze und Eisen auch nicht deren Gleichzeitigkeit beweist. Zu genauerer Trennung wäre ein genaues Studium der polnischen Scherben, die ich von Augenschein noch nicht kenne, nothwendig.

Wenn man sich nun eine annähernde Idee von der chronologischen Stellung dieser nordostdeutschen und westrussichen Steinzeit machen will, so ist zunächst ins Auge zu fassen, dass sie doch eine längere Dauer besessen haben wird. Es ist möglich, dass die verschiedenartigen Ornamente nicht gleichzeitig aufgetreten sind und dass man aus ihrem eingehenderen Studium eine chronologische Reihenfolge feststellen können wird, ein Versuch, den ich noch nicht gemacht habe und dessen Erfolg bei der grossen Seltenheit der Gräber, die zu diesem Zwecke bessere und reinere Kriterien als die Wohnplätze liefern, sich noch nicht übersehen lässt. Es wird daher der Synchronismus der oben aufgezählten Gräber und Wohnplätze, bei denen die einzelnen Ornamente mit verschiedener Häufigkeit auftreten, immer noch in ziemlich weiten Grenzen schwanken können, und besonders ist es möglich, dass die Steinzeit in Livland und weiter östlich länger als in Preussen, Polen und Posen gedauert habe. Es ist bis zum Burtneck-See ein weiter Weg durch ein Gebiet, welches von entscheidenden Gesammtfunden leider nichts geliefert hat und von dem man so wenige Gräber vor der Kaiserzeit kennt. Doch dürften diese in den westwärts bekannten Formen nicht fehlen, wie die oben erwähnte Steinkiste mit 18 Aschen-Urnen zu Neu-Selburg zeigt. Und auch am Burtneck-See haben die Feuersteinpfeilspitzen und Thongefässe mit den preussischen noch solche Verwandtschaft, dass ich die Sachen zeitlich nicht weit auseinander legen möchte. In dem besser erforschten Gebiete ist es die chronologische Feststellung der jüngeren Gräber, die uns einen Anhalt bietet. Es sind dies in Posen Flachgräberfelder und Steinkisten, in Westpreussen Hügelgräber und Steinkisten unter der Bodenoberfläche, in Ostpreussen Hügelgräber. Diese Verhältnisse werden nach dem augenblicklich vorhandenen Materiale in Ingvald Undset's Werke über den Beginn des Eisenalters[1]) in Europa einer eingehenden Besprechung unterzogen und er zeigt, dass in den betreffenden Regionen die genannten Gräber, in welchen überall bereits Eisen auftritt, bis in die Hallstädter Periode zurückgehen. Das Inventar an Beigaben, abgesehen von Thongefässen, ist hier

---

[1]) Dies epochemachende Werk: Undset, Jernalderens Begyndelse i Nord-Europa, Kristiania 1881, von dem baldigst eine deutsche Uebersetzung erscheinen wird, giebt dann zum ersten Male in deutscher Sprache eine Uebersicht der Gliederung der vorrömischen Periode in Mittel-Europa und besonders in Nord-Europa, die in ihren Grundzügen bereits feststeht und bisher eigentlich nur in einem kleineren Kreise von Archäologen bekannt war, da die Andeutungen darüber in den ausländischen, besonders skandinavischen Publikationen dem grossen Publikum wenig zugänglich waren. Es muss daher dringend auf dieses Werk verwiesen werden. Ueber die Gliederung der vorrömischen Zeit sind ferner zu vergleichen: O. Tischler, Ueber die Formen der Gewandnadeln in Beiträge zur Anthropologie Baierns, IV, München 1881; O. Tischler: Gliederung der vorrömischen Metallzeit in der Sitzung des anthrop. Congresses zu Regensburg 10. August 1881, Correspondenzblatt 1881, p. 121, wo ich eine noch weitere Gliederung der Hallstädter Periode und eine Begründung der weiter unten aufgeführten chronologischen Berechnungen versucht habe.

überall nicht reich, und so verhält es sich auch in Ostpreussen. Doch hat sich bereits eine Zahl charakteristischer Gegenstände angesammelt, die jede neue Ausgrabung vermehrt, und welche die Periode der Hügelgräber wenigstens annähernd charakterisirt. Eine genauere Beschreibung derselben muss einer eingehenden Beschreibung dieser interessanten Gruppe vorbehalten werden. Hier soll nur bemerkt werden, dass sich Hügelgräber der La Tène-Periode finden [2 Hügel zu St. Lorenz mit eisernen La Tène-Fibeln [1])] und andere mit entschieden älterem Inventar. Aus diesem greife ich nur ein Stück heraus, welches mir eine gewisse chronologische Bedeutung zu besitzen scheint. Es sind Fingerringe aus Bronzedraht spiralig gebogen, aber in der Art, dass der Draht nicht continuirlich herumläuft, sondern mit Bildung einer Art von Oese 1 oder 2 Mal die Richtung wechselt. Ich habe diese Ringe Spiral-Oesenringe genannt (mit 1 oder 2 mittleren Oesen. Figur 8 zeigt einen solchen mit einer Oese, wie sie mehrfach in Hügeln mit grosser Steinkiste zu Gross Buchwalde vorkommen (Provinzial-Museum); häufiger noch scheinen Ringe mit 2 mittleren Oesen zu sein, von denen das Elbinger Museum u. a. einige schöne Exemplare aus einem Hügelgrabe von Kickelhof besitzt. Letzteres liegt unweit der Tolkemiter Steinzeitplätze, zeigt also 2 zeitlich scharf getrennte Culturen dicht beieinander. Diese Ringe schliessen sich einer weit verbreiteten Klasse von Spiralringen an, welche aus doppelt genommenem, an den Enden geschlossenem Bronzedraht, der durch Zusammenbiegen eines Ringes entstanden ist, gebildet sind. Die so gebogenen Spiralringe haben dann die Oesen an den Enden (Ringe mit Endösen) und zwar zwei oder, wenn eine bereits abgebrochen, eine; es sind dann die beiden Fäden des Doppeldrahts hier meist umeinander gewickelt. Diese letzteren Ringe von Armring- bis Fingerringgrösse, manchmal auch als noch kleinere lange Spiralen, sind aus Bronze, vielfach aus Gold. Denselben legt Much die Bedeutung von Geldringen bei, welche sie auch jedenfalls in vielen der von ihm in seiner höchst interessanten Arbeit „Baugen und Ringe" [2]) aufgezählten Fällen haben werden. Nur glaube ich, hat diese Form an und für sich mit der Verwendung zu Geld nichts zu thun: man bog die Goldringe in der gerade während dieser Zeit gebräuchlichen Ringform; zu anderen Zeiten, wie in Skandinavien bei Abschluss der römischen Periode, bog man gewöhnliche Spiralringe aus Gold. Die Spiralringe mit Endösen sind nun weit durch Europa verbreitet; sie finden sich auf italienischen Nekropolen, wie Golosecca, zu Hallstadt und in süddeutschen Hügeln, in Funden der nordischen Bronzezeit, besonders überall da, wo man südlichen, importirten Gefässen begegnet; sie scheinen mir aber nicht mehr in die La Tène-Periode hineinzureichen. Die ostpreussiche Form mit mittleren Oesen ist seltener. Ein solcher findet sich von Hallstadt aus Zinn, also in der Mode der damaligen Zeit gebogen. Besonders zahlreich sind diese Ringe in den Gräbern am Röderberg bei Giebichenstein nahe Halle gefunden worden, von 3--12 cm Durchmesser. Die grösste Menge befindet sich in der Sammlung des Ober-Postdirektors Warnecke zu Halle [3]), und zwar sind sie zusammengefunden mit Halsringen mit wechselnder Torsion [4]) und mit Armbrustfibeln mit zurücktretendem Schlussstück, die zu den ältesten dieser Gattung gezählt werden müssen.

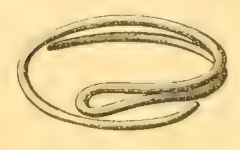


Fig. 8. 1/1.

[1]) Katalog der Berliner Ausstellung p. 415 No. 342, 343. Fig. 8.

[2]) Baugen und Ringe. Mitth. d. Wiener anthropologischen Gesellschaft, IX. 1879.

[3]) Berliner Album VI, 5. Leider treten auf dieser Photographie die charakteristischen Oesen nicht deutlich hervor.

[4]) Berliner Album VI, 6.

— Dr. Caro in Dresden besitzt eben daher eine solche mit Mittelpauke — und älter sind als die der La Tène-Periode angehörigen Fibeln dieser Gattung (mit Thierkopf u. A.). Die Halsringe mit wechselnder Torsion, wie ein solcher auch in der enggerippten Kiste von Primentdorf gefunden ist, repräsentiren ebenfalls eine bestimmte Periode, die jüngere Hallstädter, welche ungefähr mit dem Gräberfeld der Certosa bei Bologna gleichzeitig ist. Wir können also der ostpreussischen Form der Oesenringe wohl dieselbe Zeit zuschreiben, es würde dies annähernd das Ende des 5. Jahrhunderts v. Chr. sein. Demnach würden also auch die ostpreussischen Grabhügel immer bis in die jüngere Hallstädter Periode, also in das 5. Jahrh. v. Chr. hineinreichen. Ob sie noch in die ältere Hallstädter Periode hinaufgehen, wage ich vorläufig nicht zu entscheiden, obwohl einige Einzelfunde, wie die Bronzeschwerter des Prussia-Museums von Braunsberg und Kuggen mit zweispiraligem Knopfe auf Verkehr mit dem Süden auch während dieser Zeit hindeuten. Jedenfalls würde die Steinzeit Ostpreussens aber älter als die jüngere Hallstädter Periode und demnach immer in die erste Hälfte des Jahrtausends v. Chr. zurückzuverweisen sein, und dann müsste man nach den früheren Auseinandersetzungen für die Nachbarländer doch eine annähernde Zeit acceptiren.

Wenn wir uns demnach über die Zeit einigermaassen Rechenschaft ablegen können, so steht es mit der ethnologischen Frage wesentlich übler, und es dürfte dieselbe das Gebiet der Conjekturen und unsicheren Hypothesen noch nicht verlassen haben. Auch die physische Anthropologie giebt hier keine befriedigende Antwort, da die Messungen der bisher aufgefundenen authentischen Schädel eine weite Skala von Dolichocephalie zu Brachycephalie durchlaufen. Die Breitenindices sind folgende[1]): Die 6 Schädel aus dem Untergrunde des Rinnehügels in Livland: 75,2; 79,6; 80,2; 83,9; 85,2; 86,1. Die 2 Schädel von Wiskiauten-Ostpreussen: 68,8; 63,1. Der von Gilgenburg 79. Der von Briesen 82,8. Der Schädel von Janischewek (Polnisch-Cujawien) 78,4 und der sehr defecte von Gross Morin (Preussisch-Cujawien) 66,5. Die Maasse gehen also sehr weit auseinander und es würde die Brachycephalie des Briesener Schädels, die Ossowski hervorhebt, keinen Einwand gegen seine Zeitstellung ergeben. Weitergehende Schlüsse dürfte man aber aus diesem Materiale vorläufig doch noch nicht ziehen können.

Ein Vergleich dieser nordöstlichen Steinzeit mit der Mittel- und Westdeutschlands würde hier zu weit führen. Ich will nur erwähnen, dass in Thüringen, über dessen chronologisch reich entwickelte Steinzeit demnächst Klopfleisch ein ungemein wichtiges, reich ausgestattetes Werk herausgeben wird, die Gefässe in mancher Beziehung an Ostpreussen erinnern. Es findet hier das Schnurornament in ausgedehntester Weise seine Anwendung, auch ist ein häufig vorkommendes becherförmiges Gefäss mit kugligem Bauche und langem Halse, Formen von der kurischen Nehrung, verwandt[2]).

Ich will nun noch einige Steinzeitniederlassungen aus Oesterreich erwähnen, deren Funde ich zum Theil persönlich zu studiren Gelegenheit hatte. Wir treten allerdings in ein ganz neues Gebiet, welches zu unserem nordöstlichen nur noch entfernte Beziehungen bietet. Ich werde daher auch kein Gesammtbild mehr geben, sondern nur einige Punkte

---

[1]) Zeitschrift für Ethnologie 1877, Verhandl. p. 422. Messung von Virchow. Schädel etc. der anthropolog. Sammlung zu Königsberg p. 50 No. 1, 2; p. 63 No. 6; p. 65 No. 4. Messungen von Kupfer und Hagen. Zeitschrift für Ethnologie 1879, Verhandl. p. 433. Virchow. Zeitschr f Ethnol. 1878, p. 127. Lissauer.

[2]) Berliner Album VI, 7, im Museum zu Halle.

herausgreifen, welche auf die Steinzeit des östlichen Mittel-Europas interessante Streiflichter werfen.

In Böhmen sind in den letzten Jahrzehnten eine Menge Wohnplätze und Abfallstätten der neolithischen Zeit gefunden worden, von denen L. Schneider aus Jižin in den Verhandlungen der Berliner anthropologischen Gesellschaft vom 16. Juli 1881 eine Uebersicht giebt. Genannter Herr hat unserer Gesellschaft ein Album mit 14 schön ausgeführten photographischen Tafeln übersandt, welche grösstentheils die Funde aus einer Abfallgrube bei Neu-Bydžow darstellen. Diese 2 m breite, 0,90 m tiefe Grube, welche mit schwarzer Erde erfüllt war und eine grosse Menge von Scherben, Thierknochen, Steininstrumenten, 1 Knocheninstrument und Stücke von gebranntem Lehm mit Stroheindrücken (Wandbewurf?) enthielt, ist vielleicht eine Spur jener Hütten, die über trichterförmigen Erdgruben errichtet wurden. Die Scherben waren annähernd in 3 Schichten sortirt, so dass zu unterst solche mit Stichverzierung, zu oberst mit Graphit geschwärzte kamen. Schneider sucht daraus eine Altersverschiedenheit nachzuweisen, die er auch durch getrennte Funde von anderen Lokalitäten bestätigt findet. Danach wären die Gefässe mit Henkeln und die graphitirten die jüngsten. Der Inhalt an Steininstrumenten, Bohrzapfen etc. weist die Grube durchaus der neolithischen Zeit zu. Die Scherben der untersten Schicht bestehen aus fein geschlemmtem Thon und sind in reicher Weise mit Stichverzierung bedeckt. Die Muster unterscheiden sich aber wesentlich von unseren nordöstlichen: denn in Böhmen sind meist breite Bänder oder Flächenstücke mit Stichen erfüllt, während in Nikolaiken die gestochenen Linien sich in das System der Strichzonen und Zickzacklinien einreihen. Die Henkel und Knäufe, welche Schneider für etwas jünger hält, erinnern mehr an diese, auch für Ostpreussens Steinzeit charakteristischen formalen Elemente. Die echte Schnurverzierung hingegen ist in Böhmen äusserst selten, und man sieht, dass man es mit einem von dem nordöstlichen doch bereits im Ganzen verschiedenen Dekorationskreise zu thun hat. Eine Begrenzung dieser höchst interessanten böhmischen Gruppe würde sich erst erkennen lassen, wenn in Schlesien mehr Funde gemacht sein werden.

Eine wichtige Ausbeute haben die von Much und Graf Wurmbrand untersuchten Pfahlbauten des Mond- und Atter-See's in Ober-Oesterreich geliefert[1]). Die Gefässe zeigen sich reich dekorirt: es treten noch Zonen breiter vertikaler Striche auf, im Uebrigen aber wieder ganz neue und von den früheren abweichende, ornamentale Motive, eine reiche Schraffirung, concentrische Kreise, manchmal sonnenartig punktirt, etc. Hier wird es deutlich, dass diese vertieften und oft gestochenen Linien wohl nur den Zweck hatten, eine weisse kreidige Masse aufzunehmen, und so dem Gefässe ein bunteres Aussehen zu verleihen, und es ist nicht unmöglich, dass dasselbe der Fall war bei den gestochenen und mit Schnüren eingedrückten Linien des Nordostens, in denen der Sand aber jede Spur von Füllung verwischt hat. Diese Stationen mit ihrem Reichthum an Stein- und Knocheninstrumenten gehören im Wesentlichen der Steinzeit an: doch tritt hier bereits eine rohe Metallbearbeitung auf. Es finden sich einfache Dolchklingen aus Kupfer und auch einige Bronzenadeln, ausserdem auch noch Gussschalen, deren einige noch Kupferreste enthalten. Es sind dies ovale, dickwandige, ziemlich flache Schalen, zuweilen mit einem Stiel versehen, welche die Einwirkung starken Feuers deutlich erkennen lassen, die aber jedenfalls nicht mit den ähnlichen, schwach gebrannten Schalen Ostpreussens zusammenzuhalten sind.

[1]) Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien I. p. 145, 283 ff., II. p. 1, 203, 249, 322; IV. p. 293.

Aehnlichen Verhältnissen begegnet man in dem Pfahlbau des Laibacher Moores[1]), welches bis jetzt nur zu einem sehr kleinen Theile durchforscht ist. Die Thongefässe sind unbedingt die schönsten, reichsten und mannigfaltigsten unter allen von ähnlichen Niederlassungen; es ist nur zu bedauern, dass so wenig davon publicirt sind. Ueberhaupt ist es ein wunderbarer Umstand, dass gerade die Gefässe dieser frühesten Periode überall so ungemein geschmackvoll dekorirt sind. Dieselben sind hier auf das reichste mit gezogenen und eingestochenen Linien bedeckt und dazu mit anderen geometrischen Mustern, wie Quadraten, Kreuzen, welche wiederum mit anderen Zeichnungen ausgefüllt und verschiedenartig schraffirt sind. Besonders interessant sind Darstellungen von Thieren und menschlichen Figuren aus Thon, welche letztere ähnliche Dekorationen, isolirte Quadrate, schraffirte Dreiecke etc. wie die Gefässe tragen. Es ist aber unverkennbar, dass bei den Figuren eine Darstellung der Bekleidung beabsichtigt ist, und dass die Zeichnungen Bänder, Schnüre und grössere, vielleicht buntfarbige, aufgenähte Verzierungen bedeuten sollen. Es ergiebt sich daher hier besonders schön die Bestätigung des alten Semper'schen Satzes, dass die älteste Verzierung der Thongefässe eine Uebertragung von Motiven der Textilkunst ist. Im Pfahlbau fanden sich Steingeräthe, besonders aber eine grosse Menge von Hirschhorngeräthen. Daneben treten aber wiederum die ersten Versuche einer Metallindustrie auf, zum Theil in Kupfer, doch liegen noch keine Analysen vor. Das Laibacher Museum — die schönste Provinzialsammlung Oesterreichs — besitzt dieselben ovalen Gussschalen, wie sie der Mond-See lieferte, meist mit Stiel, Steinambosse, Gussformen, ziemlich rohe Nadeln, Lanzen, Dolche, Aexte (scheinbar aus Kupfer) und 2 kurze Schwerter oder Dolche, von denen das eine[2]) mit reicher eingeschlagener Verzierung wahrscheinlich noch ohne Zuhilfenahme von Eiseninstrumenten hergestellt ist. Wir müssen also eine langdauernde Station der Steinzeit annehmen, während deren Bestand die Kupferindustrie einzog.

Auf diese österreichischen Pfahlbauten lässt sich nun dieselbe chronologische Methode anwenden, die wir vorher in Ostpreussen benutzt haben. Weder die oberösterreichischen Seen noch Laibach lagen abseits des grossen Verkehrs, so dass hier eine primitive Bevölkerung ihre einfachen Gewohnheiten und Muster hätte beibehalten können, unbeeinflusst durch die von Süden hereinbrechende Kultur, ebenso wie ich es für Tolkemit nachgewiesen. Denn bei den ersteren Seen, ja sogar noch tiefer im Gebirge, liegt das berühmte Grabfeld von Hallstadt, das jetzt nicht mehr wie ein isolirter Begräbnissplatz einer aus der Fremde zugewanderten Kolonie von Bergleuten dasteht, sondern als einzelnes Glied einer grossen Kette, die sich längs des gangen Nordrandes der Alpen von der Ostgrenze Ungarns bis nach Frankreich hineinzieht. Um Laibach herum, so dass der Pfahlbau sich recht in der freien Mitte befindet, liegen die Flachgräber und Hügel von Waatsch[3]), Margarethen, Zirknitz etc., welche von 3 Forschern (v. Hochstetter für das Wiener Hofmuseum, Deschmann für das Laibacher Provinzialmuseum, Fürst Windischgrätz für seine Privatsammlung zu Wien) ausgebeutet werden. Diese Krainer Funde sind für die Vorgeschichte des östlichen Europas von immenser Wichtigkeit und dürften, wenn ein Jahrzehnt in gleicher Weise weiter ge-

---

[1]) Sacken: Der Pfahlbau im Laibacher Moor in Mitth. der K. Centralkommission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst- etc. Denkmäler. Wien II, (1876). Deschmann: Ueber die vorjährigen Funde im Laibacher Pfahlbau. Mitth. der anthrop. Ges. Wien VIII, 1878.

[2]) Müllner: Emona. Laibach 1879, Taf. VII, 8.

[3]) Das Hauptwerk hierüber: Deschmann und Hochstetter: Prähistorische Ansiedlungen und Begräbnissstätten in Krain. Denkschr. d. K. Akademie zu Wien. Math.-nat. Klasse 42 (1880).

arbeitet wird, Hallstadt an Bedeutung und Zahl noch weit überholen. An beiden Lokalitäten findet sich der vollständige Entwickelungsgang der ober-italischen Nekropolen von den ältesten Formen bis in die Certosa-Periode, ja zu Hallstadt bis in den Beginn der La Tène-Periode hinein, ein Verhalten, das in Krain noch reiner zu Tage tritt, woselbst die ältesten italischen halbkreisförmigen Fibeln — und daneben eine eigenthümliche lokale Modifikation mit knotigem, über einen Eisenkern gegossenem Bügel — eine grosse Rolle spielen. In den nahen Pfahlbauten begegnet man einer absolut verschiedenen Gefässreihe und nur wenigen primitiven Bronze- oder Kupfergeräthen. Die Ansiedlungen können also nicht nebeneinander bestanden haben, die Pfahlbauten sind älter, sie liegen zeitlich vor dem Beginne der italischen Nekropolen. Es fehlt hier jene reiche Zwischenzeit, wie sie die Bronzezeit in den Pfahlbauten der Westschweiz liefert und die zum Theil wohl noch mit den Nekropolen zusammenfällt. Der Schluss jener Pfahlbauten mit seiner Metallindustrie kann ungefähr in den Beginn der Terramarenzeit oder des Pfahlbaues von Peschiera im Garda-See fallen. Wir werden daher wohl nicht fehlgreifen, wenn wir diese verschiedenen Pfahlbauten in das 2. Jahrtausend v. Chr. zurückverweisen.

Es ist allerdings noch nicht erlaubt, hieraus einen Schluss auf die Epoche der nordöstlichen Steinzeit zu ziehen. Zwar ist in einem cujawischen Grabe zu Janischewek ein Kupfermesserchen gefunden worden: doch dürfte dieser Umstand noch kein grosses chronologisches Gewicht haben. Die Steinzeit in Nordwestdeutschland halte ich allerdings für älter als die ganze Hallstädter Periode, doch kann hierauf nicht näher eingegangen werden.

Indem ich die zahlreichen Stationen Ungarns überspringe, will ich schliesslich noch die ausgedehnten Wohnplätze Siebenbürgens erwähnen, besonders den von Tordos bei Broos im Marosthale, den ich diesen Sommer zu besuchen Gelegenheit hatte. Die Wohnstätte ist ein weiter Rücken, der sich ca. 1500 m entlang des Flusses hinzieht und 5—600 m landeinwärts nach dem Eisenbahndamm zu. Fortwährend reisst die in einem grossen Bogen dahinfliessende Maros Stücke ab, so dass der ca. 7 m hohe Absturz die Schichtung deutlich wahrnehmen lässt; ca. 40 cm unter der Oberfläche liegt eine 60 cm starke schwarze Abfallschicht, welche mit Scherben und anderen Artefacten reich durchsetzt ist, also ähnlich wie bei Tolkemit, nur unendlich viel grossartiger. Dazwischen scheinen einzelne tiefer gehende Gruben die Spuren alter Hütten anzudeuten, deren Existenz auch zahlreiche Reste des hart gebrannten Wandbewurfs beweisen. Diese und eine Menge verwandter Funde befinden sich zum grössten Theile in der höchst sehenswerthen Sammlung von Frl. Sophie v. Torma zu Broos [1]), einer Dame, die sich gerade um die Erforschung der ältesten Zeit Siebenbürgens ausserordentliche Verdienste erworben hat. Dieselbe bereitet darüber ein reich illustrirtes Werk in deutscher Sprache vor, welches für die Urzeit des südöstlichen Europas ein Material von ganz hervorragender Bedeutung liefern wird. Ich muss daher schon im Voraus darauf verweisen, und kann auf die zahlreichen Einzelheiten hier nicht näher eingehen, zumal wir gewissermaassen in eine neue Welt eintreten, die selbst dem österreichischen Gebiete bereits ferner liegt.

Die äusserst mannigfachen Gefässe zeigen sich reich in textilem Style dekorirt, einzelne Felder sind mit kleinen Strichen oder Punkten bedeckt, ja es finden sich einzelne Böden, die direkt durch eine aufgepresste Matte verziert sind. Neben diesen und vielen anderen gravirten Ornamenten treten aber auch farbige, gemalte auf, Zonen, Spiralen,

---

[1]) Eine kurze Uebersicht giebt Goss: Bericht über Frl. v. Torma's Sammlung prähistorischer Alterthümer. Archiv d. Vereins f. Siebenbürgische Landeskunde XIV, 1878. Hermannstadt.

schraffirte Dreiecke etc., meist dunkelviolettbraun auf rothem Grunde. Ueberhaupt haben manche Gefässe eine schöne rothe Farbe, welche fast an die römische terra sigillata erinnert, der sie aber absolut fern stehen. Diese polychromen Scherben scheinen entschieden auf asiatischen Einfluss hinzudeuten, und es finden sich z. B. unter den Schliemann'schen Scherben von Hissarlik manche Analogien. Besonders weist die Volute auch nach dem Osten. Es tritt hier an ein und derselben Stelle der nämliche Dualismus zwischen bemalten und gravirten Gefässen auf, wie er sich getrennt bei den alten Gefässen Griechenlands und Italiens zeigt. Die Verwandtschaft mit den trojanischen Alterthümern findet sich noch mehrfach, so bei grossen durchbohrten Thonscheiben, die in ihrer Zeichnung viel Aehnlichkeit mit den kleineren Schliemann'schen Spinnwirteln aufweisen. Doch darf man die Analogie auch nicht zu weit treiben: es zeigen sich zwischen der Kultur des alten Troja und des nicht gar so weit entfernten Tordos immer noch bedeutende Verschiedenheiten. Wohl aber wird das tiefere Studium dieser dunkeln Gebiete Ost-Europas, welches das Werk von Frl. v. Torma inaugurirt, das Eindringen alter kleinasiatischer Kultur, die wahrscheinlich nicht durch Griechenland zu wandern brauchte, kennen lehren.

Bei den keramischen Produkten von Tordos fällt hauptsächlich ein besonderer Zug zur Plastik auf. Ganze Gefässe in Thierform, Thierköpfe als Henkel und Füsse sind sehr häufig. Ausserdem finden sich aber eine Menge kleiner Statuetten — wenn dieser Ausdruck bei so primitiven Gebilden erlaubt ist — hauptsächlich Menschenfiguren in äusserst roher Darstellung, seltener Thiere. Auf der ähnlichen Fundstelle zu Nándorválya im Czernathale ist eine kleine Alabasterfigur gefunden worden. Auch diese Stücke erinnern entfernt an die Schliemann'schen Idole von Troja, wenngleich bei den besser charakterisirten immerhin eine ziemliche Verschiedenheit bemerkbar ist. Die grosse Menge dieser Statuetten macht es wahrscheinlich, dass sie wohl mehr waren als einfaches Kinderspielzeug, wie es manche Forscher annehmen: vielleicht haben sie wirklich den Charakter von Idolen.

Verwandte Gebilde finden sich in annähernd derselben — oder wenig jüngeren — Periode durch ganz Mittel-Europa: Thierchen aus Thon, besonders Schweine, in Menge auf den Steinzeitwohnplätzen von Pilin in Ungarn[1]), Menschen- und Thierfiguren im Laibacher Pfahlbau[2]), Schweine und andere zum Theil unbestimmbare Thiere im Mond-See[3]), ein undefinirbares Thier (Gross nennt es einen Maulwurf) zu Auvernier[4]), einer Bronzestation des Neuenburger Sees, 2 Thiere und 6 sehr rohe Menschenfiguren in der Bronzestation Grésine des Lac de Bourget[5]) in Savoyen.

Wir können mit diesen rohen Darstellungen die Bernsteinfiguren der ostpreussischen Steinzeit in eine entfernte Beziehung bringen. Ich will daraus zwar keine chronologische Gleichzeitigkeit herleiten, doch lässt diese plastische Neigung, welche gegen Ende der Steinzeit und in der Bronzezeit Mittel-Europa durchzieht, auch in der nordöstlichen Steinzeit die Darstellungen menschlicher Figuren nicht mehr so befremdlich erscheinen.

Schliesslich will ich bemerken, dass in diesen siebenbürgischen Wohnplätzen das erste Auftreten der Metallindustrie in Schmelzschalen, Kupferschlacken etc. ebenso ersichtlich ist wie in Oesterreich.

---

[1]) Hampel: Antiquités préhistoriques de L'Hongrie Taf. XIII, 10—15. Photographisches Album des Nationalmuseums zu Budapest Taf. I

[2]) Deschmann: Funde i. Laib. Pfahlbau, Wien. Anthr. VIII, Fig. 8, 10, 12—14.

[3]) Much in Mitth. Anthr. Wien VI, Taf. IV, 15-21.

[4]) Pfahlbaubericht VII (Mitth. d. antiquarischen Gesellschaft, Zürich XIX, 3) Taf. 19, Fig. 1.

[5]) Perrin: Etude préhistorique sur la Savoie. Chambéry 1870. Taf. XX, Fig. 14, 18, 19.

Interessant ist es nun, dass sich neben einigen der oben besprochenen Wohnplätze mit beginnender Metallindustrie auch die Spuren eines uralten Kupferbergbaues gefunden haben. Es ist dies hauptsächlich das Bergwerk auf dem Mitterberge bei Bischofshofen im Pongau, welches von Much untersucht und in seiner Arbeit „Der vorgeschichtliche Kupferbergbau auf dem Mitterberge, Wien 1879“ eingehend beschrieben ist. Much zeigt, dass in dem einen gründlich untersuchten Bau sich nur Pickel aus Bronze und Kupfer gefunden haben, die man nach Aussage von Sachverständigen sehr gut zum Ablösen des Gesteins verwenden kann, welches zum grössten Theil nur durch Feuersetzen und Holzkeile abgesprengt wurde. Das Bergwerk geht bis in die römische Zeit und ist wohl bei den Stürmen der Völkerwanderung verlassen worden. Seinen Beginn muss man aber noch vor die Zeit des nahen Hallstädter Salzbergwerkes setzen. Denn während dieser Periode, in der man das Eisen so vortrefflich zu schmieden verstand, hätte man eiserne Werkzeuge und nicht die weichen aus Kupfer beim Bergbau verwendet. Ferner zeigen die Scherben, deren Zusammenhang mit dem Bergwerk dadurch nachgewiesen ist, dass dem Thon Schlackenpartikelchen beigemengt sind, grosse Aehnlichkeit mit denen des Mond-See's. Es folgt also daraus, dass bereits zur Zeit dieser Pfahlbauten der Kupferbergbau auf dem Mitterberge begann.

So dringt allmählich mehr Licht in diese ferne Urzeit, und wenn in Kurzem die verschiedenen Publikationen, die ich im Obigen signalisirt habe, vorliegen werden, gewährt das in ihnen enthaltene immense neue Material sichere Stützpunkte zu tieferem Eindringen in die Steinzeit Mittel- und Nord-Europa's.

A n h a n g. Von den Knochen aus den Abfallhaufen hat Herr Dr. Albrecht gütigst die Wirbel bestimmt und ist zu folgenden Resultaten gekommen.

T o l k e m i t: Es fanden sich 9 Wirbel eines erwachsenen S e e h u n d e s, die am meisten Aehnlichkeit mit p h o c a b a r b a t a hatten (1 Epistropheus, 1 siebenter Halswirbel, 1 erster, dritter, ca. fünfter, ein mittlerer, einer der letzten Brustwirbel) 2 Wirbel eines jungen S e e h u n d e s, wie es scheint phoca vitulina (1 siebenter, 1 anderer Brustwirbel). Ein mittlerer und ein letzter Brustwirbel vom R i n d, ein Fragment des siebenten Brustwirbels vom S c h w e i n. Ein vorderer und ein fünfter Brustwirbel von D e l p h i n u s p h o c a e n a. Die Bestimmung dieser Knochen ist sicher. Die Uebrigen sind noch unbestimmt. Ein H u n d e - u n t e r k i e f e r ist im Absturz gefunden, stammt wahrscheinlich aus der Abfallschicht, doch kann dies nicht mit absoluter Sicherheit behauptet werden.

N i d d e n. Unter den Knochen aus den 4 Hügeln fand sich von einem erwachsenen Hunde: Atlas, dritter, vierter, fünfter Halswirbel. Von einem S e e h u n d e (wahrscheinlich p h o c a b a r b a t a) der erste und ein anderer Lendenwirbel.

Diese vorläufigen Resultate stimmen mit den Berendt'schen Funden gut überein, der l. c. p. 118, 119 auch Rind, Schwein und Hund nachweist, und von Fischen die noch an denselben Stellen vorkommenden Zander, Brassen, Schlei und Wels. Als wichtiges Resultat dieser Funde ergiebt sich also, dass die Einwohner Ostpreussens zur Steinzeit bereits Hausthiere besassen, also Viehzucht trieben: sie hatten Rind, Schwein und den Hund. Auffallend ist dies häufige Vorkommen von S e e h u n d. Von demselben dürfte wohl das Fleisch zur Nahrung benutzt sein, wie noch jetzt bei den nordischen Völkern, andererseits könnte man auch den Thran verwendet haben, und es würden dann vielleicht die räthselhaften ovalen Schalen als Lampen — wie bei den Eskimos — aufzufassen sein, eine Erklärung, die ich vorläufig nur als Hypothese hinstelle.

Bericht

über die zwanzigste Versammlung des preussischen botanischen Vereins in Thorn am 7. Oktober 1881.

Vom **Vorstande**.

Die Geschäftsführung in Thorn, wo nach Beschluss der Versammlung in Tilsit von 1880 der preussische botanische Verein die Sitzung für das Jahr 1881 haben sollte, hatten die Herren Prof. Fasbender, Auditeur von Heyne und Apotheker Schiller gütigst übernommen. An Stelle des gegen die Zeit der Versammlung leider erkrankten Herrn Prof. Fasbender trat der Direktor des königl. Gymnasiums und der königl. Realschule: Herr Dr. Strehlke, ein. Mit grosser Umsicht und freundlichstem Entgegenkommen hatten die Herren für Alles gesorgt, was den versammelten auswärtigen Mitgliedern den Aufenthalt in der alten bedeutenden Stadt des deutschen Ordens: Thorn, so ausgezeichnet durch seine gothischen Baudenkmäler und so interessant als Geburtsort von Koppernikus, zu einem sehr angenehmen machen musste, an den sie immer gern zurückdenken werden.

Dem in Tilsit gefassten Beschlusse gemäss: die Versammlung am Dienstag nach dem ersten Sonntag, der auf den 1. Oktober folgt, zu halten, hätte die Zusammenkunft in Thorn am Dienstag den 4. Oktober stattfinden sollen. Allein die Herren Geschäftsführer beantragten wegen örtlicher Verhältnisse die Abhaltung der Versammlung am 7. Oktober, welchem Antrage der gesammte Vorstand ausnahmsweise zustimmte.

Für die bereits eingetroffenen Mitglieder veranstalteten die Herren Geschäftsführer am Nachmittage des 6. Oktober, nachdem die thorner Mitglieder den Gästen ein Frühstück im Schützenhause gegeben hatten, eine Exkursion nach dem Stadtwalde bei Fort IV und nach Barbarken unter der kundigen Führung der Herren Lehrer Froelich und Apotheker Rosenbohm. Es wurde die Stelle aufgesucht, wo ehedem ein verstorbener Schüler der Realschule Osmunda regalis bei Fort IV gefunden hatte; die Pflanze ist später daselbst wiederholt, z. B. von Herrn Lehrer Hirsch, beobachtet, aber jetzt dieser Standort vernichtet. Mehrere seltene Pflanzen, welche gefunden wurden, erfreuten die Gäste, wie Scabiosa suaveolens, die im Stadtwalde zusammen mit Sc. ochroleuca vorkommt, Viola collina, Prunella grandiflora, Cetraria islandica mit Apothecien, besonders aber die in Preussen nur im Kreise Thorn vorkommende Euphorbia dulcis. Nach der Rückkehr fanden sich die Mitglieder und Freunde des Vereins bei Schlesinger zusammen, um bei einem Glase vortrefflichen Bieres und einem guten Imbiss alte Bekanntschaften zu erneuern und neue zu schliessen.

Freitag, den 7. Oktober, 8½ Uhr, begrüsste der Bürgermeister von Thorn: Herr Bender, die Versammlung in der Aula der höheren Töchterschule im Namen der Stadt. Der Vorsitzende des Vereins, Prof Dr. Rob. Caspary, dankte ihm für die freundlichen Worte und eröffnete darauf die Sitzung, welche nicht bloss von den Mitgliedern des Vereins, sondern von vielen Lehrern sämmtlicher Schulen der Stadt und von Schülern der höheren Klassen, besonders auch Zöglingen der Präparanden-Anstalt besucht war, die den Verhandlungen bis zum Schluss mit reger Theilnahme folgten und auch mit einer beträchtlichen Zahl seltener Pflanzen zum Andenken und zur Anregung bedacht wurden.

Dann legt der Vorsitzende Begrüssungsschreiben solcher Mitglieder vor, die verhindert waren, der Versammlung beizuwohnen, von John Reitenbach-Oberstrass im Kanton Zürich, Grabowski-Marienburg, Alexander Aird-Danzig, Herweg-Culm, Kunze-Königsberg, Kremp-Memel, Dr. med. Schimanski-Stuhm, und vertheilt oder zeigt seltene Pflanzen und Missbildungen vor, die ebenfalls von abwesenden Mitgliedern an die Versammlung geschickt waren.

Herr Apotheker Weiss-Caymen sendet folgende theils von ihm, theils von seinen Söhnen Richard und Walter gesammelte Pflanzen: Polygala comosa Schk. Caymen: am Nordrande des Waldes bei Schwesternhof V. Z. 15. 6. 80. — Senecio vernalis W. K. v. glabratus Asch. Auf der Wiese der Domaine Caymen nördlich vom Walde bei Schwesternhof. V. Z. 15. 6. 80. — Salix aurita + cinerea. Caymen: zwischen Schloss Caymen und Waldhaus Schwesternhof unter Gebüschen; fl 15. 5 81; fol. 30. 7. 81. — Smilacina bifolia Def. Caymen: Oberförsterei Greiben, Jagen 129. 22. 6. 81. — Monotropa Hypopitys L. var. glabra Rth. Caymen: Oberförsterei Greiben, Jag. 126. V. Z. 17. 8. 81. — Salix Caprea + viminalis Wimm var angustifolia Wimm. Caymen: in einer Baumgruppe nördl von den Wirthschaftsgebäuden des Gutes Bendisen; fl. Mitte Mai, fol. Anfg. August. — Petasites officinalis Mnch. var. hermaphrod. d. h. mas. Caymen: in Weidegärten des Dorfes Wachsnicken. V. Z^3. 20. 5., 18. 7. 81. — Nymphaea candida Prl. Caymen: Mühlenteich von Botsehnen. V^2. Z^2. 15. 6. 81. — Polygala vulgaris L. fl. albo. Caymen: auf der Palve des Gutes Stenken. 10 7. 81. — Viola epipsila Ledeb. Caymen: Oberförsterei Greiben, Jagen 62. 19. 5. 81. — Chenopodium polyspermum L. var. spicato-racemosum Koch. V^2. Z^2. Caymen: auf einer wüsten Stelle colonienartig beisammen. 30. 8. 81. — Oxalis acetosella L. fl. purpureis. Caymen: Oberförsterei Greiben, Jagen 115. (Beim Trocknen violett geworden). 23. 5. 81.

Herr Hermann Ross-Greifswald schickt pommersche, meist seltenere Pflanzen zur Vertheilung: Nasturtium officinale R. Br., Spiraea Filipendula, Viola mirabilis, Kakile maritima, Salsola Kali, Inula salicina, Equisetum Telmateia, Pulsatilla vulgaris, Corydalis fabacea, Cochlearia danica, Montia arvensis Gmel., Pedicularis silvatica, Astragalus Cicer, Lactuca scariola, Rhynchospora alba, Carex Pseudo-cyperus, Epipactis rubiginosa, Hieracium echioides, Primula elatior u. farinosa, Sonchus paluster, Campanula latifolia, Goodyera repens.

Herr Realschullehrer Berent-Tilsit sendet männliche Blüthenrispen von Zea Mays, bei denen die männlichen Blüthen, besonders an den Spitzen der Aeste, durch weibliche vertreten waren.

Herr Professor Dr. Lentz-Königsberg schickt einige Exemplare von Carex pilosa, die er in der brandenburger Haide bei Ludwigsort 1881 gesammelt hatte.

Herr Oberförster Volkmann-Lanskerofen, Kreis Allenstein, schickt eine Menge von einjährigen Sämlingen von Quercus pedunculata, deren Pfahlwurzel korkzieherartige Windungen mit etwa 2 Umläufen hat. Diese Erscheinung ist also sehr verschieden von schrau-

biger Drehung, die ja den meisten Wurzeln nach K. Schimper und A. Braun zukommt. Herr Oberförster Volkmann schreibt über diese auffallende, nicht erklärte Eigenthümlichkeit Folgendes: „Die Eichensämlinge sind aus dem Pflanzgarten bei meinem Hause (in Jagen 82) entnommen. Im Herbst 1879 wurden die hier gesammelten Eicheln dort gelegt und zwar in ein Brutbeet, also Eichel an Eichel und etwa 2—3 Zoll hoch mit Erde bedeckt. Im Frühjahr dieses Jahres (d. h. 1881) sind die übersandten Eichen herausgenommen. Nach ungefährer Schätzung hatte etwa der zwanzigste Theil mehr oder weniger korkzieherartige Wurzeln. Ich habe dieselbe Erscheinung und zwar in noch höherem Maasse früher bei Eichen-Streifensaaten in ebenfalls sorgfältig rajolten Kämpen auf Lehmboden und unlehmigem Sandboden in der Oberförsterei Hagen (Westpreussen) und Peisterwitz (Schlesien) gesehen, so dass also weder die dichte Stellung der Eichen noch Hindernisse im Boden die Veranlassung sein können."

Ferner theilt Herr Oberförster Volkmann mit, dass er *Cypripedium Calceolus* in Jagen 90, Ramuck'er Revier, dem Oberförsterhause von Lanskerofen gegenüber in einem Exemplar und zwei in Jagen 84, Revier Lanskerofen, gefunden habe; ferner *Cardamine impatiens*, von Bethke in der Nähe der Oberförsterei Lanskerofen in 2 Exemplaren gesammelt, zahlreich in Jagen 81 und 82; *Thesium ebracteatum* in Jagen 105; *Polygonatum verticillatum* in Jagen 108; *Allium ursinum* in wahren Dickichten in Jagen 166; *Corallorrhiza innata* in Jagen 84 und 103.

Der Vorsitzende legt dann ferner höchst auffallend gebildete Zapfen von Pinus silvestris vor, die ihm Herr Oberförster Volkmann schon im März zugeschickt hatte. Herr Oberförster Volkmann hatte sie nebst gewöhnlicheren und gewöhnlichen Formen unter 2200 Scheffeln Kiefernzapfen ausgelesen, die behufs Gewinnung von Samen von ihm aus der Umgegend von Lanskerofen aufgekauft und aus dem Revier selbst gesammelt waren. Die auffallenden, bisher in Preussen nicht beobachteten Zapfen zeigten die Apophysen der Schuppen auf einer Seite des Zapfens viel stärker entwickelt als auf der andern, und besonders in kurzer Entfernung vom Zapfengrunde hatten sie eine so grosse Höhe, dass diese die Länge und Breite der Apophyse übertraf; dabei waren diese stark entwickelten Höcker meist nicht gerade, sondern nach dem Zapfengrunde zurückgekrümmt. Der Vorsitzende bezeichnet diese höchst auffallende Form als fr. Volkmanni*). Abgebildet ist sie Taf. I, Bild 11. „Solche Hakenzapfen wurden besonders aus den Dorfschaften Orschechowo, Sombien und Kl. Maransen abgeliefert; sie stammten daher von auf armem Sandboden meist in freier Stellung erwachsenen Kusseln. In den Schlägen meines Reviers habe ich nicht einen einzigen derartigen Zapfen gefunden, obgleich auch hier die Ernte eine sehr reiche war". So Herr Oberförster Volkmann, der mir später noch mittheilt, dass Herr Revierförster Heyer, Belauf Plauzig, in Orschechowo einige Kusseln mit den im März übersandten Hakenzapfen gefunden habe und berichtet, dass sie stets auf einem Stamm mit normal gebildeten, aber mehr an der Aussenseite der Krone gesessen hätten. Es werden dann einige Exemplare von Trifolium Lupinaster, aus Revier Lanskerofen, Jagen 108, Dracocephalum ruyschiana, das in Jagen 104 und 105 an 5 Stellen in wenigstens 20 Stauden gefunden wurde, ferner Oxytropis pilosa aus Jagen 105, von Herrn Oberförster Volkmann gesammelt, vertheilt.

---

*) Zu meinem Bedauern fand ich später, dass diese Form schon von Heer (Verhandl. der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Luzern 1862, S. 177) bereits als fr. reflexa vom Katzen-See bei Zürich beschrieben und von Christ (Flora 1864, S. 147, Taf. 1) abgebildet ist, obgleich die Abbildung von Christ noch schmälere Zapfen und schlankere Fortsätze der Apophysen zeigt. Die Bezeichnung: Volkmanni muss also der Heer'schen: reflexa weichen. Caspary.

Von Herrn Pfarrer Preuschoff-Tannsee, der zwar an der Exkursion nach Barbarken Theil genommen hatte, aber bei Beginn der Versammlung schon seines Amtes wegen abreisen musste, wurden durch den Vorsitzenden vertheilt: Coronopus Ruellii (Tannsee: an Wegen und auf Plätzen). — Chondrilla iuncea L., von der Nehrung bei Steegen, Kr. Danzig. 2. 8. 81. — Linaria Loeselii Schwgg., von ebendaher. 2. 8. 81. — Polystichum Thelypteris Rth., in schön fruktificirenden Exemplaren, von der Nehrung bei Schiewenhorst, Kr. Danzig. 3. 8. 81. — Cakile maritima Scop., vom Seestrande bei Zoppot. 16. 7. 80. — Barbaraea stricta Andrz., an Gräben bei Tannsee, Kr. Marienburg. Mai 81. — Sparganium minimum Fr., in einem feuchten Ausstich bei Tannsee. August 1881. — Teucrium Scordium L., Schadwalde, Kr. Marienburg. 28. 8. 81.

Herr Apotheker Hildebrand-Elbing hat einen beblätterten Ast von Corylus avellena eingeschickt, welcher reife Früchte und männliche Blüthenkätzchen (Anlage für das folgende Jahr) zugleich trägt.

Herr Professor Prätorius-Konitz, der sich vor Kurzem wieder einer Operation hatte unterwerfen müssen, und durch fortgesetzte Athembeschwerden am Botanisiren vielfach verhindert war, auch deshalb die Versammlung nicht besuchen konnte, schickt seltene Pflanzen aus der Umgebung von Konitz ein, darunter neu für das Vereinsgebiet: *Anacamptis pyramidalis*, die mit *Gymnadenia conopea* zusammen unter zahlreicher *Betonica officinalis* auf den Torfwiesen von Kensau wuchs, so dass sie leicht übersehen werden konnte. Unweit davon war auf etwas erhöhtem Boden *Astragalus Cicer*, *Inula salicina*, *Origanum vulgaris* und *Hypericum dubium.* Ferner kamen folgende Pflanzen von Herrn Professor Prätorius zur Vertheilung: *Orchis maculata* L. 12. 7. 81. Abrau. Torfwiesen. — *Epipactis palustris* Crantz. 7. 8. 81. Abrau. Torfwiesen. — *Tofieldia calyculata* Whlnb 7. 8. 81. Abrau. Torfwiesen. — *Sweertia perennis* L. 21. 8. 81. Abrau. Torfwiesen. — *Erythraea Centaurium* Pers., weiss und rosa blühend. 7. 8. 81. Abrau. Kensau. — *Pedicularis Sceptrum Carolinum* L. 7. 8. 81. Abrau. Torfwiesen. — *Genista tinctoria* L. 7. 8. 81. Abrau. Kensau. — *Melilotus macrorrhizus* Pers. 30. 7. 81. Abrau. — *Corydalis cava* Schwgg., weiss und purpurn. 1. 5. 80. Abrau. — *Thalictrum flavum* L. 7. 8. 81. Kensau. — *Thalictrum angustifolium* L. 7. 8. 81. Abrau. Kensau. — *Thalictrum aquilegifolium* L. 12. 7. 81. Abrau. Kensau. — *Centaurea austriaca* Willd. 12. 7. 81. Abrau. — *Inula salicina* L. 30. 7. 81. Abrau. Kensau. — *Centaurea paniculata* Jcq. Etwa 25 Blüthenköpfe zusammengedrängt 5. 7. 81. Konitz. — *Campanula glomerata* L., weissbl. 7. 8. 81. Abrau. Torfwiesen. — *Carex dioica* L. 12. 7. 84. Abrau. Torfwiesen. — *Geranium molle* L. 25. 6. 81. Häufiges Gartenunkraut. Konitz. — *Geranium dissectum* L. 25. 6 81. Gartenunkraut. Konitz. — *Cuscuta epithymum* L. 7. 8. 81. Kensau. Wiese.

Da Herr Joh. Abromeit, der den Kreis Neidenburg im Interesse des Vereins untersucht hat, durch den Tod einer nahen Verwandten persönlich zu erscheinen verhindert ist, stattet der Vorsitzende für ihn nach seinen Aufzeichnungen den Bericht ab und hebt vor Allem den Fund von **Botrychium virginianum** hervor.

Bericht des Herrn Abromeit über die botanische Untersuchung des Kreises Neidenburg.

Die nochmalige Erforschung der Pflanzendecke des neidenburger Kreises wurde vom Herrn Professor Dr. Caspary dieses Jahr (1881) mir übertragen. Ich begab mich daher nach dem im Frühlinge wenig bereisten östlichen Theile des zu untersuchenden Gebiets

und begann am 6. Mai d. J. von Jedwabno aus meine Exkursionen. Jedoch fand ich Anfangs nur wenig Bemerkenswerthes vor, da die rauhe Witterung des Frühlings der Vegetation keinen rechten Aufschwung gestattete. Nachdem ich die Jedwabno'er Umgegend genügend erforscht hatte, rückte ich längs der Nordgrenze des Kreises westwärts, untersuchte die reizenden Umgebungen der Allequelle und gelangte bis zur waldarmen Nordwestgrenze meines Untersuchungsgebiets. Mittlerweile hatten sich die Witterungsverhältnisse günstiger gestaltet. Die Wiesen und Abhänge kleideten sich mit einem reicheren Blumenschmuck und gewährten mir eine grössere Ausbeute. Die beiden grossen fiskalischen Forsten Hartigswalde und Napiwodda sind bereits von meinem Vorgänger, Herrn Rosenbohm, im Frühlinge des vorigen Jahres genügend untersucht worden, daher wandte ich mich nach dem sandigen, grösstentheils flachen Südosten des Kreises, wo jedoch die dürren Kiefernwälder und die abgeweideten Wiesen wenig botanisch Wichtiges lieferten. Sowohl hier, als auch in einigen Seen im Nordosten des Kreises ist Elodea canadensis bereits eingebürgert und es ist zu erwarten, dass sie in kurzer Frist nach allen sumpfigen Gewässern des untersuchten Gebiets verschleppt werden wird. Die floristischen Verhältnisse der fiskalischen Forsten Hartigswalde und Napiwodda sind bereits von meinem Herrn Vorgänger beleuchtet worden. Sie boten mir durch die Schönheit der landschaftlichen Scenerie, wie durch die Reichhaltigkeit an interessanten Arten recht viel Abwechselung dar. Ganz besonders zeichnen sich die Mayna- und Goldberge, welche in den erwähnten Forsten liegen, durch eine grosse Mannigfaltigkeit ihrer Flora aus, wie ich sie nur auf dem „Grünen Gebirge“ im Ortelsburg'er Kreise wiederfinden konnte. Ich sammelte auf diesen Bergen: Adenophora liliifolia, Drococephalum ruyschiana, Trifolium Lupinaster, Libanotis montana, Laserpitium latifolium, L. prutenicum, Epipactis atrorubens, Cephalanthera rubra und Aster Amellus. Ebenso wie die erwähnten Forsten weisen auch die beiden zur Oberförsterei Corpellen, Kreis Ortelsburg, gehörigen Beläufe Rekowen und Ittowken mit ihren vielen Seen einen seltenen Pflanzenreichthum auf. So z. B. fand ich in letzterem Belauf: *Botrychium virginianum*, neu für Preussen und Deutschland, Cypripedium Calceolus, Gymnadenia conopea V_3, Cephalanthera rubra, Microstylis monophyllus, Malaxis paludosa, Campanula Cervicaria, Gentiana Amarella u G. Pneumonanthe. In einigen Jagen war Picea excelsa Lk. recht zahlreich vertreten, während sie in den übrigen Forsten des Neidenburg'er Kreises meist nur vereinzelt vorkommt.

Im Süden, Westen und in der Mitte des Kreises existiren zwar keine grossen zusammenhängenden Forsten, indessen befinden sich hier doch recht viele Privatwälder von geringerer Ausdehnung mit einer keineswegs dürftigen Pflanzendecke. Es ist nur zu bedauern, dass viele dieser Wäldchen der Spekulation ihrer Besitzer zum Opfer fallen, wodurch ihre interessante Flora fast völlig verwüstet wird. Zu den Eigenthümlichkeiten der Neidenburg'er Flora gehört ohne Zweifel die grosse Verbreitung der sonst seltenen Arten: Adenophora liliifolia Ledeb., Trifolium Lupinaster, Dracocephalum ruyschiana, Gymnadenia conopea, Cypripedium Calceolus, Oxytropis pilosa, Aster Amellus. Wiederum waren andere, sonst weniger seltene Pflanzen hier entweder gering oder gar nicht vertreten, wie z. B. Hippuris vulgaris, Scabiosa columbaria, Sc. ochroleuca, Picris hieracioides, Carduus nutans, Tithymalus Peplus, Chaerophyllum bulbosum, Ch. temulentum, Hydrocotyle vulgaris, Prunus spinosa. Fagus silvatica habe ich nur in einer Anpflanzung des Herrn Oberförsters Seehusen-Hartigswalde bemerken können. In den zahlreichen Wäldern des Kreises sah ich kein einziges, völlig wildes Exemplar dieses schönen Waldbaumes, der bereits in den nördlich angrenzenden Kreisen Allenstein und Osterode bestandbildend auftritt. Dahingegen kommt Pinus silvestris var. reflexa Heer recht häufig vor, ebenso fand ich Medicago lupu-

lina b. Willdenowii Boenn. allgemein verbreitet. — Einige Arten wie: Atriplex roseum und Elsholtzia Patrini fanden sich nur in 2 Ortschaften im Westen des Kreises. Sehr oft fand ich in Dörfern: Chenopodium Bonus Henricus, Ch. hybridum, Ch. urbicum b melanospermum, Anthemis Cotula, Galeopsis pubescens, Amarantus retroflexus, Carduus acanthoides, Pulicaria prostrata, Marrubium vulgare, Ballota nigra, Leonurus Cardiaca, Nepeta Cataria; seltener jedoch: Xanthium Strumarium, Datura Stramonium, Calendula officinalis verwildert, sehr selten Verbena officinalis. Lamium album ist auch im Kreise Neidenburg wenig verbreitet. — Für die Zuvorkommenheit des Herrn Oberförsters Seehusen, der mich auf meinen Reisen öfter mit Rath und That unterstützte, sowie für das freundliche Entgegenkommen der Herren Revierförster Zerrath-Ittowken, Gutsbesitzer Hänichen-Sachen, Bräuding-Jaybutten und Hildebrandt-Klein Koschlau statte ich hier meinen besten Dank ab.

Nunmehr werde ich die Ergebnisse der einzelnen Exkursionen vorführen, die ich nach der Generalstabskarte vom Kreise Neidenburg planmässig anstellte.

6. 5. 81. Von Jedwabno längs der Chaussee nach dem hartigswalder Forst, Belauf Jedwabno, um den grossen Dluszek-See herum, über Hartigswalde und Dluszek nach Jedwabno zurück. Es boten sich mir hierbei dar: Hierochloa australis, Aquilegia vulgaris (vorjähr. Exempl.), Salix cinerea f. Timmii, Pedicularis Sceptr. Carolin. (vorjähr. Expl.). — 7. 5 81. Jedwabno, Wielkielonki-Wiese, Neu-Borowen, hartigswalder Forst, Bel. Grobka, Südwestufer des Dluszek-See's, Belauf Jedwabno: Carex ericetorum, *Botrychium Matricariae* (vorjähr. Exempl.), Arabis thaliana, Pulsatilla pratensis, Primula officinalis, Corydalis solida, *C. fabacea,* Paris quadrifolius. — 8. 5. 81. Jedwabno, Schutschenofen, Westufer des Rekowen-See's, Corpellen'er Forst, Belauf Rekowen, Paterschoben-See, Grünes Gebirge: Cytisus ratisbonensis Z_2, *Viola arenaria* + *canina,* Arabis arenosa. — 9. 5. 81. Hartigswald'er Forst, Belauf Jedwabno, Neu-Borowen, Belauf Grobka: Tithymalus Cyparissias, *Viola palustris* + *epipsila, Linnaea borealis* (Bel. Grobka, Jag. 152). — 10. 5. 81. Hartigswalde'r Forst, Bel. Jedwabno, Dluszek, vom Abfluss des Dluszek-See's zum schwarzen See, Schwarzenofen, Kleiner und Grosser Labuhnen-See, Belauf Kahl, Malschöwen über den Schlossberg nach Lipnicken und Jedwabno: Lathraea Squamaria, Viola epipsila, Asarum europaeum, Daphne Mezereum, Thesium ebracteatum, *Viola palustris* + *epipsila,* Gypsophila fastigiata (vorjähr. Exempl.), Prunus Padus. — 11. 5. 81. Von Jedwabno nach dem Konietznie-, Schredno-, Rekowen- und Ploczitzno-See im Belauf Rekowen: Carex verna, Mercurialis perennis, Cornus sanguinea, Pinus silv. var reflexa Heer, Luzula multiflora, Spergula Morisonii. — 12. 5. 81. Forstrevier Hartigswalde, Belauf Jedwabno, Grobka, Maynaberg I: Salix aurita f. monstrosa, *Viola mirabilis* + *arenaria,* Cytisus ratisbonensis. — 13. 5. 81. Klein Dembowitz, Omulefmühle, Maynaberge, Omulefflüss, Belauf Grobka und Jedwabno: Salix cinerea f. monstr., Rosa rubiginosa, Helvella esculenta Z, *Libanotis montana* (Blätter), Galium aristatum. — 14. 5. 81. Malschöwen-Bruch, Malschöwen, Scheufelsmühle, Sawadderberg, Heringsee, Layss, Wuttrienen: Betula humilis, *Carex paradoxa, C. chordorrhiza, Pedicularis Sceptr. Carol.,* Cardamine amara b. hirta. — 15. 5. 81. Wuttrienen, Layss, Balden'er Privatwald, Baldenofen, Grosser Jagdsee, Knopno-, Sdrenzno- und Grosser Labuhnen-See: Alyssum incanum, Potentilla cinerea Chaix. — 16. 5. 81. Dluszek, Hartigswalde, Bel. Maynaberg II: Elodea canadensis im Dluszek-See, Pinus silv. var. reflexa Heer, Asperula odorata. — 17. 5. 81. Regen. Uebersiedelung nach Lahna. — 18. 5. 81. Lahna, Lahnamühle, Abhänge an der Allequelle, Orlaumühle, Wolkamühle, Wolka, Seelesen: Silene nutans b. infracta, *Barbarea lyrata Asch.,* Ribes alpinum, Neottia Nidus avis, Viola riviniana + arenaria, Gagea minima, Listera ovata, *Corydalis fabacea* Z_3. V_2., Actaea spicata, *Chaerophyllum aromaticum* (Blätter),

Galium boreale b. pubescens, *Viola mirabilis + arenaria*, V. palustris + epipsila, Salix nigricans f. parvifolia, S. aurita f cladostemma Hayne, *Viola silvatica + arenaria*. Pirola uniflora. — 19. 5. 81. Orlau, Nicponi, Lykusen, Radochen: Botrychium Lunaria, Viola canina + arenaria, Lycopodium Selago, *Viola canina + silvatica*. In Orlau: Viscum album auf Acer platanoides, Potentilla alba. — 20. 5. 81. Abhänge zwischen Lahna und Lahnamühle, Bujaken'er Wald, Gutfeld: Lychnis viscaria, Galium aristatum, *Corydalis fabacea*, Polypodium vulgare, Carex montana. 21. 5. 81. Bujaken, Frankenau, Gutfeld, am Nachmittag Uebersiedelung nach Skottau: *Viola canina + arenaria*, Asperula odorata, *Corydalis fabacea*, Veronica triphyllos. — 23. 5. 81. Skottau, Skottau-See und -Bruch, Januschkau, Januschkau'er oder Zackelwald, Wittmannsdorf, Albrechtsau, Wronowo, Thurowken, Thurau, Siemenau. Ostufer des Skottau-See's: *Salix purpurea + repens*, Salix aurita + cinerea, *Dianthus superbus* (vorjähr. Exempl.), Actaea spicata, Aiuga reptans fl. rubro, *Viola canina + silvatica*, Pinus silv. var. reflexa, Corydalis solida, Helianthemum Chamaecistus. — 24. 5. 81. Westufer des Skottau-See's, Ost- und Nordufer des Kownatken-See's, Thurowken, Thurau'er und Gross Lauben'er Wäldchen, Borowienen, Thurau'er Mühle, Gross Gardienen, Kownatken: *Viola palustris + epipsila*. Salix nigricans f. monstrosa, Corydalis solida, Sanicula europaea, Corydalis fabacea. — 25. 5. 81. Siemenau, Adl. Camiontken, Klein Gardienen, Oschekau, Ludwigsdorf, Tannenberg, Faulen, Thurau'er Mühle, Thurau, Kownatken: Andromeda poliifolia, Lathyrus niger, L. montanus, Asperula tinctoria, *Arabis hirsuta* V^1. Z^1. — 26. 5. 81. Michalken, Skottaubruch, Januschkau'er Wald, Colonie Lehmani, Ostufer des Kownatken- und Skottau-See's: Carex dioica, Trollius europaeus, am Nordostufer des Kownatken-See's: *Oxytropis pilosa* (Blätter). 27. 5. 81. Siemenau, Ostufer des Gardienen-See's, Kownatken'er Wäldchen, Westufer des Kownatken-See's: Salix livida, Berberis vulgaris 1 Strauch, Salix nigricans, Arnica montana (Blätter), Carex pilulifera. — 28. 5. 81. Lippau, Thalheim, Lindenau, Frödau, Usdau, Wilhelmshof, Rauschken, Moschnitz, Ganshorn, Siemenau: Chaerophyllum aromaticum, *Viola canina + silvatica*, Lonicera Xylosteum, Scirpus pauciflorus, *Carex distans* V_1. Z_3., Botrychium Lunaria, Phegopteris Dryopteris. — 29. 5. 81. Uebersiedelung nach Wichrowitz. Auf Wiesen nördlich von Wichrowitz: Carex vesicaria, *Salix livida*, Listera ovata, Ophioglossum vulgatum, Salix nigricans. — 30. 5. 81. Wichrowitz, Sachen, Roggenberg, Roggen, Baranowen, Gr. Przesdzienk, Reuschwerder, Saddeck: Berula angustifolia, *Teucrium Scordium* V_1. Z_3., Achyrophorus maculatus, *Botrychium simplex* Z^1., Gypsophila fastigiata, Salix amygdalina b. discolor, Pinus silv. var. reflexa. — 31. 5. 81. Lomno, Wäldchen zw. Lomno und Wichrowitz, Kozieniecz, Pentzken, Sawadden-See, Kl. Grabowen, Muschaken, Wujewken, Ulleschen: Circaea alpina, Ribes rubrum, Melandryum rubrum, Lamium maculatum, Salix aurita + cinerea, S. livida + aurita, Alyssum calicinum, Carex vesicaria, *Silene chlorantha*, *Arenaria graminifolia* (an dem von Herrn Rosenbohm entdeckten Standorte). — 1. 6. 81. Abbau Ulleschen, Wientzkowen, Modtken'er Thal, Gross und Klein Grabowen, Jägersdorf: Botrychium Lunaria, *Bromus erectus* zw. Wientzkowen und Modtken, Silene Otites, *S. chlorantha*, Coronilla varia. — 2. 6. 81. Puchallowen, Laubwald zw. Abbau Puchallowen und Bel. Uszanneck (Forstrev. Hartigswalde), Rettkowen: Salix livida, Scirpus pauciflorus, Viola riviniana + arenaria, Carex teretiuscula, Geranium silvaticum. — 3. 6. 81. Wiesen südlich von Sachen, am linken nördlichen Ufer des Orzecflusses zw. Roggen und Baranowen, Roggen über Sachen nach Wichrowitz: Polygala comosa, *Arabis Gerardi*, Orchis latifolia, *Oxytropis pilosa* Z^4 am hohen Ufer des Orzecflusses südlich von Roggen. — 4. 6. 81. Uebersiedelung nach Zimnawodda; Zufluss des Czarnau-See's,

Schwedenwall zw. Zimnawodda und Wallendorf, Bel. Maynaberg II und Eichwerder: Viola palustris + epipsila, Myosotis caespitosa, Carex elongata, **Botrychium virginianum Sw.**, 1 Expl. am Schwedenwall unter Corylus avellana, Viola silvatica + canina b. lucorum, Rosa rubiginosa, *Viola canina + arenaria,* Pirola chlorantha. — 5. 6. 81. Zimnawodda, Moczisko, Napiwodda'er Forst, Bel. Eichwerder, Westufer des Czarnau-See's, Bel. Maynaberg II (Hart. F.): Scheuchzeria palustris, Carex limosa, Eriophorum gracile, *Cypripedium Calceolus* Z_2, *Hieracium floribundum Wim.* — 6. 6. 81. Schwedenwall zw. Zimnawodda und Wallendorf, Ostufer des Czarnau-See's, um den Bleiek-See nach dem Belauf Maynaberg II: *Viola mirabilis + arenaria* auf dem Schwedenwall, Berula angustifolia, Nordufer des Bleiek-See's: *Listera cordata* V_1, Hieracium Auricula + Pilosella. — 7. 6. 81. Nordufer des Trzanno-See's, Bel. Eichwerder (Napiwodda-Forst), Südufer des Omulef-See's, Terten: Eriophorum gracile, Viola palustris + epipsila, Asperula odorata, *Cypripedium Calceolus, Laserpitium latifolium, L. prutenicum,* Galium aristatum, Bellis perennis V_2, Aquilegia vulgaris. — 8. 6. 81. Moczisko, Bel. Eichwerder: Viola canina + arenaria, Scheuchzeria palustris, Cystopteris fragilis, Arnica montana Z^2. — 9 6. 81. Eichwerder, Südufer des Trzanno- und Dluszek-See's, Terten, Commusin, Moczisko: *Coralliorrhiza innata, Carex chordorrhiza,* Utricularia minor, *U. intermedia,* Aspidium, cristatum, Drosera anglica, *Crepis praemorsa,* Asperula tinctoria, Cimicifuga foetida, *Laserpitium latifolium, Carlina acaulis, Inula hirta + salicina, Peucedanum Cervaria,* Digitalis ambigua, Chaerophyllum aromat., *Anemone silvestris* (einziger Standort im Kreise), **Lathyrus pisiformis** (neu für Ostpreussen), Viola mirabilis. — 11. 6. 81. Excursion nach den Maynabergen: Im Belauf Maynaberg II: *Linnaea borealis, Laserpitium latifolium, L. prutenicum, Cimicifuga foetida,* Digitalis ambigua, Crepis praemorsa, *Hieracium cymosum,* Achyrophorus maculatus, *Onobrychis viciifolia* (wild), Inula hirta + salicina, Libanotis montana, *Dracocephalum ruyschiana* 2 Büsche, Jag. 42, *Carlina acaulis;* im Belauf Maynaberg I: *Linnaea borealis* am langen Hauptgestell, Viola canina + arenaria, *Trifolium Lupinaster* am Nordabhang der Maynaberge. — 12. 6. 81. Im Belauf Eichwerder: Trollius europaeus, Genista tinctoria Nachmittag Regen. — 13. 6. 81. Bel. Terten (Napiw. F.), Sdrenzno-See, Persing, Wikno, Westufer des Omulef-See's: Asperula odorata, *Polemonium coeruleum,* Stellaria crassifolia, Viola silvatica + arenaria, Eriophorum gracile, Ophioglossum vulgatum, Sparganium minimum, Potamogeton graminea b. heterophylla, *Polygala amara, Laserpitium latifolium,* Cynanchum Vincetoxicum. — 14. 6. 81. Regen. — 15. 6. 81. Moczisko, Belauf Glienken (Napiwodda'er Forst), Commusin'er See, Stoba- und Ochsenberge im Belauf Wolisko: Trifolium rubens, *Poa sudetica b. remota,* Milium effusum, *Laserpitium latifolium, Geum rivale + urbanum, Cimicifuga foetida,* Digitalis ambigua, Laserpitium prutenicum. — 16. 6. 81. Wallendorf, Bel. Wujewken (Napiwodda'er Forst), Goldberge, Wolisko: Pinus silv. fr. reflexa, *Trifolium Lupinaster,* Viola rivin. + arenaria, *Lathyrus niger b. heterophyllus Uechtr., Cimicifuga foetida,* Actaea spicata, Prunella grandiflora. — 17. 6. 81. Auf den Abhängen der Maynaberge: Trifolium rubens, Lathyrus niger b. heterophyllus Uechtr., *Trifolium Lupinaster, Genista germanica* Z^1., Platanthera bifolia. — 18. 6. 81. Uebersiedelung nach Neidenburg. — 19. 6. 81. Neidenburg, Neidenburg'er Stadtwald, Privatwald von Dietrichsdorf, Salusken-Ruine, Littfinken: *Bromus erectus,* Vogelia paniculata, Laserpitium latifolium, L. prutenicum, Crepis praemorsa, Achyrophorus maculatus, Cimicifuga foetida, Trifolium rubens, *Sempervivum soboliferum, Libanotis montana, Oxytropis pilosa,* Carduus acanthoides. — 20. 6. 81. Bartoschken, Gregersdorf, Robertshof, Sagsau'er Wald, Schiemiontken, Candien, Haidemühle, Pilgramsdorf, Carlshoch: Betula humilis, *Arabis Gerardi* unter A. hir-

suta, Orchis Morio (2. Standort im Kreise), Lychnis Viscaria fl. alb., *Bromus erectus*, Catabrosa aquatica, *Potentilla norvegica*, Cystopteris fragilis. — 21. 6. 81. Candien, Willuhnen, Sbylutten, Powiersen, Napierken, Krokau, Bartkenguth, Schiemanen, Saberau, Pilgramsdorf, Gross- und Klein-Olschau, Piontken: *Bromus erectus*, *Trisetum flavescens*, *Luzula albida* (einziger Standort), Bromus inermis, *Arabis Gerardi*. — 22. 6. 81. Radomin, Radochen, Orlau, Lahna-Mühle, Lahna, Dietrichsdorf: Potentilla norvegica V³. Z⁴., Cimicifuga foetida, Laserpit. prut., *Hieracium cymosum*, Arnica montana, *Salix repens + livida*, *S. aurita + repens*, *Silene chlorantha*. — 23. 6. 81. Vormittag Regen; zw. Neidenburg und Waschulken: *Sempervivum soboliferum*, Camelina microcarpa Andrzj. — 24. 6. 81. Waschulken, Napiwodda, Glienken, rechtes Ufer der Alle zwischen Wolka-Mühle und Lykusen, Gr. Orlef-See, Orlau'er Privatwald, Orlau: Platanthera chlorantha, *Trifolium Lupinaster* Z³., Lycopodium complanatum b. Chamaecyparissus, *Carlina acaulis*, Digitalis ambigua, Cimicifuga foetida Prunus spinosa, *Salix livida + aurita*, Neottia Nidus avis, *Bromus asper Murr. b. serotinus*? *Trifolium Lupinaster* am rechten hohen Alleufer unterhalb der Wolka-Mühle, Botrychium Lunaria, Verbascum phlomoides. — 25. 6. 81. Piontken, Klein-Olschau, Pilgramsdorf Gr.-Koslau'er Privatwald, Colonie Gr.-Sakrau, Scharnau, Scharnau-Mühle, Cämmersdorf. Soldau: Salix dasyclados, Prunella grandiflora, Veronica latifolia b. major, Platanthera chlorantha, Trifolium rubens, Ajuga genevensis, Fragaria collina, *Triticum caninum*, *Potamogeton alpina Balb*. — 26. 6. 81. Soldau, Kurkau, Niederhof, Pruschinowo, Hohendorf, Priom, Skurpien, Niostoy, Fylitz, Borchersdorf: Conium maculatum, Asperugo procumbens, *Eryngium planum*, Carex vesicaria, *Arabis Gerardi*, Salix livida + aurita, *Barbaraea stricta*, Vicia cassubica, Fragaria collina, Medicago media, Onopordon Acanthium. — 27. 6 81. Klein-Koslau, Cämmersdorf, Niederhof, Pierlawken: Nachmittag Regen; Catabrosa aquatica, Glyceria nemoralis, Capsella bursa past. b. integrif. — 28. 6. 81. Soldau, Kyschienen, Narczym, Napiwodda'er Forst Bel. Narczym, Wiersbau, Bursch, Polnisch-Sakrau, Niederhof Pierlawken: *Eryngium planum* V¹. Z²., *Linaria minor*, Catabrosa aquatica, Alsine viscosa, *Salix repens + aurita*, *Pimpinella nigra*. Listera ovata, Chaerophyllum aromaticum, Viola canina + arenaria, V. canina + silvatica, Arnica montana, *Trisetum flavescens b. glabratum*, Achyrophorus maculatus, *Juncus atratus Krock.*, *Orchis coriophora*, Fragaria collina. — 29. 6. 81. Cämmersdorf, Klein- und Gross-Koslau, Klein-Schläfken, Sabloczyn, Wäldchen zwischen Borrowitz-Mühle und Sabloczyn, Opacnik-Mühle, Klenzkau: Hieracium pratense, *Arabis Gerardi*, Salix cinerea + repens, S. repens + aurita, S. livida, S. livida + aurita, *Dianthus superbus*, *Cnidium venosum* (Blätter), Achyrophorus maculatus, Potentilla norvegica, Pinus silvestris fr. reflexa, Digitalis ambigua, Orchis incarnata, Hypericum humifusum. — 30. 6. 81. Uebersiedelung nach Zimnawodda. — 1. 7. 81. Von Zimnawodda nach dem Bel. Eichwerder, Trzanno-See, Babbenkrug, Omuleffluss, Bel. Grobka, Neu-Borowen, Jedwabno: *Dracocephalum ruyschiana* (Bel. Eichwerder Jag. 186 u. 207), *Gymnadenia conopea* (Jag. 207), Cimicifuga foetida, Orchis maculata, Festuca elatior b. pseudololiacea. — 2. 7. 81. Jedwabno, Schutschen, Gross-Dembowitz, Malga, Ostra gorka, Südostrand der Maynaberge, Klein-Dembowitz, Neu-Borowen: Carex dioica f. metteniana, C. teretiuscula, Viola epipsila + palustris, Oryza clandestina, Salix aurita + cinerea, *S. amygdalina + aurita Wimm.*, *Liparis Loeselii*, Silene Otites, Prunella grandiflora, *Carlina acaulis*, *Dracocephalum ruyschiana*, Dianthus arenarius, Oenothera biennis. — 3. 7. 81. Malga, Malgaofen, Malgamühle, Schutschenofen: Potamogeton graminea, *Salix livida + aurita*, *Saxifraga Hirculus*, *Liparis Loeselii*, *Trisetum flavescens b. glabratum*, Oryza clandestina, Listera ovata. — 4. 7. 81. Regen; Uebersiedelung nach Wuttrienen. — 5. 7. 81. Wuttrienen,

Balden, Ostufer des Gimmen-See's, Balden'er Wald, Kleiner Jagd-See, Baldenmühle, Wiesen am Zufluss des Layss'er See's: *Hieracium echioides Lumn.*, Gypsophila fastigiata, Carex vesicaria, Scheuchzeria palustris, *Gymnadenia conopea,* Lycopodium Selago, Carex limosa Oryza clandestina, Silene Otites. — 6. 7. 81. Balden'er Wald, Baldenofen, Ostufer des Grossen Jagd-See's, Belauf Kahl (Hartigswalde'r Forst), Layss, Layss'er See, Baldenmühle: Polyporus lucidus Fr. auf Alnus glutinosa, Lycogala epidendron Fr. auf Pinus silv., Alliaria officinalis, Saxifraga Hirculus, Oryza clandestina, *Plantago arenaria*, *Tunica prolifera*, *Potentilla rupestris* (Standort von einem ehemaligen Lehrer Iwan entdeckt), Circaea alpina, Salix cinerea, Potentilla norvegica. — 7. 7. 81. Regen. — 8. 7. 81. Layss, Layss'er und Czerwonka-See, längs der Kreisgrenze bis zum Kosno-See, dessen Nord- und Südostufer, Bel. Kahl, Balden'er Wald: *Linaria arvensis*, *L. minor*, Botrychium Lunaria, Erigeron acer b. droebachensis, *Epipactis atrorubens,* Arnoseris minima, *Geaster fornicatus, Cephalanthera rubra.* — 9. 7. 81. Balden, Sasquirken, Gimmen-See, Gimmendorf, Belauf Kahlbruch (Hartigsw. F.): Pinus silvestris fr. reflexa, Salix repens + aurita, Carex leporina b. argyroglochin, Juncus alpinus, *Linaria minor, Salix aurita + livida, Linnaea borealis* (Standort vom Herrn Oberförster Seehusen entdeckt). — 10. 7. 81. Balden, Balden'er Wald, Grosser Labuhnen-See, Dluszekfliess, Dluszek-See, Dluszek, Bel. Jedwabno, Jedwabno: *Lycopodium inundatum* (Standort bereits von Herrn Rosenbohm entdeckt), Ulmaria pentapetala b. denudata Pr., Laserpitium prutenicum, *Linaria arvensis, Pirola media.* — 11. 7. 81. Jedwabno, Burdungen, Schwirgstein, Braynicken- und Narthen- oder Schwentaino-See, Narthen: *Trisetum flavescens b. glabr.*, *Dianthus Armeria* V[1], Potentilla norvegica, *Platanthera viridis,* Salix livida + aurita, *Geum strictum Ait.* — 12. 7. 81. Farmberg, Colombik- und Samlewo-See, Corpellen'er Forst Belauf Rekowen, Ploczitzno-, Jasno-, Schredno-See, Schutschenofen, Jedwabno: Potamogeton crispa b. serrulata, P. compressa, Oryza clandestina, *Hydrilla verticillata*, Pteris aquilina b. lanuginosa, Betula humilis, Scheuchzeria palustris, Utricularia minor, *U. intermedia, Liparis Loeselii,* Rhynchospora alba. — 13. 7. 81. Jedwabno, Narthen-, Braynicken-See, Ittowen: *Pimpinella magna*, *Platanthera viridis*, *Carex distans*, *Potamogeton rutila Wolfg.*, Elodea canadensis (Braynicken-See), Betula humilis, *Dianthus arenarius + Carthusianorum*, Potamogeton mucronata. — 14. 7. 81. Jedwabno, Narthen, Warchallen, Neuhof, Dziersken, Sawitzmühle, Ittowken, Bel. Ittowken (Corpell. F.): Carex limosa, *C. chordorrhiza,* Oryza cland., *Salix livida + aurita*, *Cerastium glomeratum*, Eriophorum gracile. — 15. 7. 81. Burdungen, Malschöwen'er See, Malschöwen, Lipniken: *Centaurea austriaca,* Saxifraga tridactylites, Scirpus Tabernaemontani, Glyceria nemoralis, Elodea canadensis, Salix cinerea + aurita, Carex distans, C. glauca, *Armeria vulgaris* (selten), Arnica montana, Salix livida + aurita, Asperula tinctoria, Prunella grandiflora, *Linaria minor*, *L. arvensis*, Trifolium rubens, Digitalis ambigua, *Carlina acaulis.* — 16. 7. 81. Jedwabno, Braynicken, Ittowen, Sawitzmühle, Nattatsch-See, Ittowken, Narthen: Alsine viscosa, Juncus capitatus, Stachys silvatica, Blysmus compressus, *Platanthera viridis*, *Linaria arvensis.* — 17. 7. 81. Neu-Borowen, Bel. Dluszek und Jedwabno (Hartigsw. F.): Monotropa Hypopitys b. hirsuta, *Epipactis rubiginosa*, *Pirola media*, *Cephalanthera rubra,* Laserpitium latifolium, L. prutenicum, Centaurea austriaca, Digitalis ambigua, Arnica montana. — 19. 7. 81. Belauf Jedwabno, Dluszek, Hartigswalde, Grosser Labuhnen-See, Bel. Neu-Kahl: Orchis maculata, *Cephalanthera rubra*, Rosa rubiginosa, Agrimonia odorata, Potentilla procumbens Sbth. — 20. 7. 81. Belauf Dluszek und Jedwabno: *Linaria arvensis,* Polycnemum arvense, Trifolium rubens, Glyceria nemoralis. — 21. 7. 81. Regen. — 22. 7. 81. Nach den Maynabergen über Neu-Borowen und Omulef-Mühle in Begleitung des

Herrn Oberförsters Seehusen. Wir fanden: Dianthus deltoides b. caesius, *Plantago arenaria*, Nepeta Cataria an der Omulef-Mühle, auf den Maynabergen: Achyrophorus maculatus, *Gymnadenia conopea*, *Pirola media*, Prunella grandiflora, *Dracocephalum ruyschiana*, *Gladiolus imbricatus* 1 Expl, *Taxus baccata* (ein etwa 13 Fuss hohes Exemplar, das bereits Herr Hilfsjäger Jäckel bemerkt hatte), *Cephalanthera rubra*, *Aster Amellus*, Epipactis atrorubens. — 23. 7. 81. Schutschenofen, Bel. Rekowen, Galwitza- und Schoben-See, Paterschobensee: Carex limosa, C. dioca f. metteniana, Scheuchzeria palustris, *Linnaea borealis*, *Carex chordorrhiza*, Potentilla procumbens Sbth., Potamogeton lucens b. acuminata. — 24. 7. 81. Grünes Gebirge, Belauf Materschobensee, Materschobensee, Belauf Ittowken, Mater-, Seedanzig'er- und Ittowken'er See: *Libanotis montana*, *Adenophora liliifolia Ledeb* (in allen Schonungen zahlreich), Digitalis ambigua, *Epipactis atrorubens*, Crepis praemorsa, *Campanula Cervicaria*, Centaurea austriaca, Cimicifuga foetida, *Laserpitium latifolium*, *L. prutenicum*, *Cephalanthera rubra*, Achyrophorus maculatus, *Dracocephalum ruyschiana*, *Trifolium Lupinaster*, *Carlina acaulis*, *Aster Amellus*, *Inula hirta* + *salicina*, Pirola media, Dianthus superbus, *Salix cinerea* + *livida*, *Cypripedium Calceolus* Z[4]., *Carex chordorrhiza*, *Microstylis monophyllus*, *Pimpinella magna*, *Gymnadenia conopea* Z[4]. V[3]., *Gentiana Amarella*, Liparis Loeselii, *Verbascum thapsiforme* + *nigrum*. — 25. 7. 81. Jedwabno, Lipniken, Belauf Jedwabno, Dluszek-See, Hartigswalde, Belauf Dluszek: Myosotis hispida, *Carex disticha* (einziger Standort im Kreise), Campanula persicifolia b. eriocarpa, Centaurea paniculata, *Geum hispidum Ait.* — 26. 7. 81. Belauf Dluszek, Schutschen, Schutschenofen, Rekowen-, Schredno-, Konietznie- und Colombik-See: Linaria arvensis, Verbascum phlomoides, *Linaria minor*, *Salix nigricans b. parvifolia*, *Cirsium palustre* + *oleraceum*, *Geranium molle*, *Cyperus flavescens*, Saxifraga Hirculus. — 27. 7. 81. Narthen, Warchallen'er See, Ittowken: Nuphar luteum (kleine Form), *Hydrilla verticillata*, *Cladium Mariscus* (einziger Standort im Kreise), Liparis Loeselii, *Botrychium Matricariae*. — 28. 7. 81. Belauf Ittowken (Corpellen'er Forst), Ittowken'er See, Ittownitza, Nordufer des Schoben-See's und dessen Ausläufer: Gowniaczek-, Zimnawodda-, Lasznitza- und Kosziollek-See; Jasno-, Ploczitzno- und Krzywek-See, Narthen, Jedwabno: Cyperus flavescens, C. fuscus, *Botrychium virginianum* (2 neue Standorte), *Malaxis paludosa*, Pedicularis Sceptr. Carol., *Cephalanthera rubra*, *Cypripedium Calceolus*, *Microstylis monophyllus*, *Gymnadenia conopea*, Picris hieracioides, *Gentiana Pneumonanthe*, *G. Amarella*, Digitalis ambigua, *Carex chordorrhiza*, Salix livida, S. cinerea + purpurea, Epipactis latifolia b. viridans, Saxifraga Hirculus, Salix cinerea, *Epipactis atrorubens*, Scheuchzeria palustris, *Hydrilla verticillata* (Krzywek-See). — 29. 7. 81. Jedwabno, Burdungen'er See, Abbau Burdungen: Oryza clandestina, Ranunculus Flammula b. gracilis, *Carex distans*, Stachys annua. — 30. 7. 81. Jedwabno, Dluszek, Hartigswalde: Lappa maior + tomentosa, *Coronopus Ruellii All.*, Chenopodium polyspermum, Galeopsis pubescens. — 31. 7. 81. Hartigswalde, Dluszekfliess, Babbenkrug, Zimnawodda: Cyperus flavescens, Lathyrus silvester b. ensifolius. — 1. 8. 81. Zimnawodda, Belauf Eichwerder, um den Dluszek-See an der Försterei Eichwerder, Trzanno- und Czarnau-See: *Najas maior b. intermedia Casp.* im Dluszek-See, Utricularia intermedia, Scheuchzeria palustris, Dianthus arenarius + Carthusianorum? — 2. 8. 81. Regen. — 3. 8. 81. Zimnawodda, Czarnau-, Bleiek-, um den Omulef-See bis Jablonken, Duszy-Schefz-See im Bel. Eichwerder: Cyperus flavescens, *Cirsium palustre* + *oleraceum*, *Microstylis monophyllus f. diphyllus Lindl.*, Linaria arvensis, L. minor, *Hydrilla verticillata*, Salix nigricans, Potentilla norvegica, *Carex chordorrhiza*, C. panicea b. rhizogyne, *Arabis Gerardi*. — 4. 8. 81. Schneidemühle Zimnawodda, Czarnau-, Omulef- und Mały-Schefz-See, Belauf

Eichwerder und Terten: Liparis Loeselii, Saxifraga Hirculus, *Microstylis monophyllus f. diphyllus Lindl.,* Festuca gigantea b. triflora, Triticum caninum, Salix cinerea, *Goodyera repens*, *Epipactis atrorubens* Z³., Rhynchospora alba, *Malaxis paludosa, Aster Amellus* Z³., *Dracocephalum ruyschiana.* — 5. 8. 81. Terten, Westufer des Omulef-See's, Wikno, Jablonken, Belauf Terten, Morczek-, Brczesno-, Lykusen-, Sdrensno-See: *Verbascum Thapsus* + *nigrum,* Linaria arvensis, L. minor, *Tunica prolifera, Cirsium palustre* + *oleraceum, Oxytropis pilosa.* — 6. 8. 81. Belauf Wujewken, Wolisko, Ochsen- und Stobaberge, Moczisko, Belauf Glienken, Commusin'er See, westliches Ufer des Seefliesses zwischen Commusin und Terten, Belauf Eichwerder: *Carlina acaulis, Adenophora liliifolia* Z⁴., *Aster Amellus,* Centaurea austriaca, Aira flexuosa, *Cnidium venosum,* Saxifraga Hirculus, Verbascum thapsiforme + nigrum, *Cypripedium Calceolus,* Selinum carvifolia, *Bromus asper b. serotinus, Peucedanum Cervaria.* — 7. 8. 81. Regen. — 8. 8. 81. Zimnawodda, Maynaberge, Wallendorf, Goldberge, Wujewken: *Adenophora liliifolia, Aster Amellus, Linnaea borealis* (Bel. Wujewken, Jag. 18), *Epipactis atrorubens*, *Cephalanthera rubra*, *Adenophora liliifolia* und *Cnidium venosum* (Bel. Wujewken, Jag. 3), Lycopodium compl. b. Chamaecyparissus. — 9. 8. 81. Uebersiedelung nach Wichrowitz über Wallendorf und Ulleschen: *Plantago arenaria.* — 10. 8. 81. Wichrowitz, Jägersdorf, Muschaken, Zdrojek, Modtken, Modtken-Thal, Gross- und Klein-Grabowen, Ostufer des Sawadden'er See's, Schönau, Pentzken, Kozieniec: Spergula arvensis a. vulgaris 2. laricina Wulff, *Cerastium glomeratum, Limosella aquatica,* Oryza clandestina, Mentha silvestris b. nemorosa. — 11. 8. 81. Regengüsse. — 12. 8. 81. Klein-Grabowen, Wäldchen zwischen Camerau und Wichrowitz, Lomno, Roggenberg, nördliches Ufer des Orzec, Baranowen, Reuschwerder, Puchallowen: Potentilla norvegica, *Potamogeton alpina, Gnaphalium luteo-album,* Linaria arvensis, Hieracium, boreale Fr., Salix repens, S. aurita + repens, S. livida + repens, S. cinerea + aurita, Agrimonia odorata, Elodea canadensis, Salix aurita + repens. — 13. 8. 81. Wichrowitz, Wäldchen zwischen Puchallowen und Rettkowen, Belauf Uszannek (Hartigsw. F.), Saddek, Puchallowen: *Cyperus fuscus,* Bidens tripartitus b. tenuis Turcz., Linaria arvensis, Potentilla norvegica, Arnoseris minima, *Thalictrum simplex,* Hedera Helix. — 14. 8. 81. Uebersiedelung nach Neidenburg. — 15. 8. 81. Neidenburg, Bartoschken, Wolisko, Gregersdorf, Magdalenz, Piotrowitz, Sagsau, Sagsau'er Wald: Salix dasyclados, S. cinerea + aurita, Rubus caesius b. umbrosus, *Geum hispidum Ait., Dianthus arenarius* + *Carthusianorum.* — 16. 8. 81. Littfinken, Piontken'er Wäldchen, Hügel zwischen Neidenburg und Sierokopass, Lippau, Wäldchen zwischen Lippau und Salusken: Sanguisorba officinalis, Veronica longifolia b. media, Dianthus superbus, Salix livida + repens, *Carlina acaulis,* Laserpitium latifolium, *Adenophora liliifolia,* Potentilla norvegica, Pirola media, *Cerastium glomeratum,* Viola riviniana + canina, V. canina b. lucorum + silvatica, Pimpinella Saxifraga b. hircina. — 17. 8. 81. Schiemiontken, Alt-Borowen, Sablotschen, Saffronken, Sbylutten, Powiersen, Gniadtken: Peplis Portula, *Limosella aquatica, Viola epipsila* + *palustris,* Oryza clandestina, Galeopsis versicolor. — 18. 8. 81. Vormittags Regen. Excursion nach dem Neidenburg'er Stadtwalde: Potentilla norvegica, *Adenophora liliifolia*, Vicia cassubica. — 19. 8. 81. Littfinken, Dietrichsdorf'er Privatwald, Dobrzienen'er Berge, Gutfeld, Dietrichsdorf, Neidenburg: Alsine viscosa, Gypsophila fastigiata, Radiola linoides, *Potentilla norvegica,* Achyrophorus maculatus, Digitalis ambigua, Viola canina + arenaria, Arnica montana — 20. 8. 81. Carlshoch, Lyssaken, Klein- und Gross-Schläfken, Wäldchen zw. Gross-Schläfken und Sabloczyn, Sontopp: *Aster Amellus* Z_{10}., Cirsium acaule nebst f. caulescens, *Gentiana Pneumonanthe, Libanotis montana, Potamogeton alpina, Gnaphalium luteo-album, Viola riviniana* + *arenaria, V. ca-*

nina + *arenaria*, *V. silvatica* + *arenaria*, *Hieracium boreale*: — 21. 8. 81. Candien, am preussisch-russischen Grenzrain von Jaybutten bis Napierken, Skudayen, Gorrau, Bartkenguth, Schiemanen, Neidenburg: *Carlina acaulis*, Laserpitium latifolium, *Peucedanum Cervaria* Z_{10}., Arnica montana, *Aster Amellus* Z_8., Inula hirta, Digitalis ambigua, *Dracocephalum ruyschiana* 1 Expl., Trifolium rubens, Bellis perennis, Mentha silvestris b. nemorosa. — 22. 8. 81. Radomin, Orlau, Orlau'er Wald, Grosser und Kleiner Orlef-See, Nicponi, Lykusen, Kreuz-See, rechtes Alleufer bis zur Wolkamühle, Wolka, Seelesen, Orlau'er Mühle Orlau, Lahna, Neidenburg: *Hydrilla verticillata*, *Chara ceratophylla*, *Najas maior b. intermedia Casp.*, *Potamogeton praelonga*, P. mucronata, Cyperus fuscus, C. flavescens, Ulmaria pentapet. b. denudata, Hedera Helix. — 23. 8. 81. Littfinken, Sierokopass, Unruhsruh, Skottau, Patorra-Mühle, Siemenau: *Geum strictum Ait*, *Trifolium Lupinaster* Z^2., Cynanchum Vincetoxicum, *Gnaphalium luteo-album*, Digitalis ambigua. — 24. 8. 81. Gross-Gardienen, Gardienen-See, Logdau, Oschekau, Thurau, Kownatken-See, Kownatken, Skottau-See, Rontzken, Salusken, Littfinken, Neidenburg: *Echinospermum Lappula*, Agrimonia odorata, Salix cinerea + aurita, S. livida, *Potamogeton nitens b. lacustris*, *P. praelonga*, Galeopsis pubescens fl. flav., *Potamogeton decipiens Nolte* 1 Stengelstück. — 26. 8. 81. Uebersiedelung nach Soldau. Im Soldaucanal und Soldau'er Stadtwalde: *Potamogeton praelonga*, P. alpina, Catabrosa aquatica, Oryza clandestina, Albersia Blitum, *Botrychium Matricariae*, Lathyrus niger b. heterophyllus, Veronica latifolia b. minor, Selinum carvifolia, *Pimpinella magna*. Salix livida, S. cinerea + repens. — 27. 8. 81. Illowo, Napiwodda'er Forst, Belauf Narczym, Wiersbau, Rywoczyn, Bursch, Kurkau, Narczym, Kraschewo, Bahnhof Illowo: *Cimicifuga foetida*, *Laserpitium latifolium*. *L. prutenicum*, *Cirsium palustre* + *oleraceum*, Triticum caninum, Ophioglossum vulgatum, Viola canina + arenaria, *Cerastium glomeratum*. — 28. 8. 81. Bahnhof Illowo, Illowo'er Privatwald, Sochen, Dwierszna, Biallutten'er Gutsforst, Biallutten, Purgalken, Chorapp, Brodau, Hansburg, Illowo: *Botrychium Matricariae*, Arnica montana, *Gentiana Amarella* Z^2., *Cyperus flavescens*, Ophioglossum vulgatum, Verbascum nigrum + thapsiforme, Digitalis ambigua, *Peucedanum Cervaria*, Prunella grandiflora, Serratula tinctoria. — 29. 8. 81. Bahnhof Illowo, Uebersiedelung nach Bahnhof Koschlau, Gross-Koschlau: *Plantago arenaria*, Linaria arvensis, *Atriplex roseum*, *Elssholtzia Patrini*. — 30. 8. 81. Gross-Koschlau'er und Grieben'er Wald, Klin, Welleflus, Sczuplienen'er Mühle, Sczuplienen-See, Neudorf, Nordufer des Rumian-See's, Preussen, Seeben, Bahnhof Koschlau: *Laserpitium latifolium*, Berberis vulgaris, Thalictrum minus, *Carlina acaulis*, Betula humilis, *Dianthus superbus*, Salix livida + aurita, Saxifraga Hirculus, *Gnaphalium luteo-album*, Verbena officinalis, *Limosella aquatica*. — 31. 8. 81. Dszrasgen, Gross-Tauersee, Schönkau, Wäldchen zwischen Schönkau und Posaren, Wilmsdorf, Borrowitz-Mühle, Taubendorf, Annenhof, Crämersdorf, Usdau, Meischlitz: Viola canina b. lucorum + silvatica, V. riviniana + arenaria, V. canina + arenaria, Chaerophyllum aromaticum, Hieracium boreale, *Brachypodium silvaticum* 3 Büschel, Ranunculus cassubicus, *Cerastium glomeratum*, Mentha silvestris b. nemorosa, Salis livida + repens b. fusca, S. livida + aurita, S. repens + aurita, *Gentiana Pneumonanthe* Z_{10}., Agrimonia odorata. — 1. 9. 81. Seeben, Preussen, Ostufer des Zaribinek-See's, linkes Ufer der Welle, Tautschken, Tautschken-Mühle, Marienhof, Wald zwischen Marienhof und Zombek, Gross-Koschlau: Erigeron acris b. droebachensis, Malva Alcea b. excisa, *Elssholtzia Patrini*, Viola palustris + epipsila, *Cnidium venosum* V^2. Z^3., Rubus fastigiatus, Stachys silvatica, *Festuca distans*, Polygonum dumetorum, Chaerophyllum aromaticum, *Limosella aquatica*, *Pedicularis Sceptr. Carolinum*, Dianthus superbus. — 2. 9. 81. Gross-Koschlau'er Wald, Wessolowo, Thienhof, Hünen-

gräber, Skurpien, Priom, Thiergarten, Grodtken, Grodtken'er Wald, Brzeszin, Heinrichsdorf, Bahnhof Koschlau: Prunella grandiflora, *Carlina acaulis* Z_{10}., *Oxytropis pilosa* Z_1., Trifolium rubens, Cytisus ratisbonensis, Selinum carvifolia, Agrimonia odorata, *Atriplex roseum.* — 3. 9. 81. Meischlitz, Usdau, Frödau, Thalheim, Wiersbau Gut und Dorf: Fragaria collina, Salix livida + aurita, S. repens + aurita, Cirsium acaule b. caulescens, *Trifolium fragiferum, Gentiana Pneumonanthe* V^2. Z^2—^{3}. — 4. 9. 81. Gross-Koschlau'er Wald, Murawken, Friedrichshof, Grallau: Arnica montana, Viola riviniana + arenaria, Viola canina b. lucorum + arenaria, *Gnaphalium luteo-album, Linnaea borealis* (noch blühend), Linaria arvensis. — 5. 9. 81. Sczuplienen'er Mühle, rechtes Welleufer, Leschak-Mühle, Wansen, Panzer-See, Vorwerk von Wansen, Neudorf, Sczuplienen, Klin: Dianthus superbus, *Trisetum flavescens,* Arrhenatrum elatius Z^3., *Thalictrum minus b. silvaticum Koch*, Chaerophyllum aromat., *Gnaphalium luteo-album,* Laserpitium prutenicum, Trifolium rubens, Cimicifuga foetida, *Cirsium lanceolatum + arvense? Echinospermum Lappula.* — 6. 9. 81. Gross-Koschlau, Wald zwischen Gross-Koschlau und Werry-See, Tarczyn- oder Grondy-See, Klein-Koschlau, Murawken, Friedrichshof, Grallau: Cimicifuga foetida, Berberis vulgaris, Chaeroph. aromat., *Angelica silvestris b. incisa, Melandryum album + rubrum* Z., *Polemonium coeruleum,* Saxifraga Hirculus, Ophioglossum vulgatum, *Verbascum thapsiforme + nigrum,* Veronica longifolia a. vulgaris, b. maritima, c. glabra, Dianthus superbus, *Gentiana Amarella* Z_{10}, Salix repens + aurita. — 7. 9. 81. Regen. — 8. 9. 81. Heinrichsdorf, Klein-Tauersee, Schreibersdorf, Milostay, Moritzruh, Gross-Lensk, Radingsthal, Arthurshof, Klein- und Gross-Przellenk, Brzeszin, Klein-Lensk, Wessolowo: Potentilla norvegica, Linaria arvensis, *Rumex aquaticus* Z^2., Oryza clandestina, *Cyperus fuscus, Rumex maximus, Cirsium palustre + oleraceum,* Lupinus albus fl. coeruleo (verwildert), *Trifolium fragiferum, Agrimonia odorata,* Tanacetum vulgare — 9. 9. 81. Ununterbrochener Regen. — 10. 9. 81. Heimfahrt.

Herr Apotheker Schemmel-Lessen überreicht dann dem Vorsitzenden ein Verzeichniss der von Herrn Lehrer Finger und Pharmazeuten Stadie, Lehrling bei Herrn Schemmel, um Lessen gefundenen Pflanzen, das seiner Zeit für die endliche Bearbeitung der Pflanzen des Kreises Kulm Benutzung finden soll.

Es folgt dann der

Bericht des Herrn Eugen Rosenbohm über die Durchforschung der Kreise Graudenz, Kulm und Thorn und des Kreises Fischhausen bei Cranz.

Auf der Versammlung des botanischen Vereins zu Tilsit 1880 wurde beschlossen, in dem nächsten Jahre die bereits angefangene Untersuchung der Kreise Graudenz und Kulm fortzusetzen, womöglich zu beenden, und die des Kreises Thorn in Angriff zu nehmen.

Auf Anfrage des Herrn Professor Caspary erklärte ich mich bereit, diese Untersuchungen zu übernehmen, begab mich deshalb Anfangs Mai nach Graudenz und habe vom 3. Mai bis 12. August in den Kreisen Graudenz, Kulm und Thorn botanisirt.

In allen drei Kreisen befinden sich zahlreiche kleine und grössere Seen, deren meist niedrig gelegene Ufer grösstentheils von Vieh beweidet wurden, so dass diese nur mit wenigen Ausnahmen botanisch unergiebig waren. Reich an seltenen Pflanzen waren die hohen Abhänge der Gräben und Bäche, sowie die Weichselberge mit ihren tiefen Schluchten, Parowen genannt, da diese Orte für das Vieh meist unzugänglich waren.

Ueber die Verbreitung einzelner Pflanzen sei hier noch Folgendes gesagt: Nasturtium armoracioides oft in grosser Menge in den Weichselniederungen, seltener landeinwärts.

Androsace septentrionalis im Graudenz'er nur an einer Stelle, im Kulm'er häufiger und im südlichen Theile des Thorn'er Kreises oft zahlreich. Viola collina und Campanula sibirica waren dagegen im Graudenz'er und Kulm'er verbreitet, im Thorn'er Kreise nur selten anzutreffen.

Den 4. 5. 81. Von Graudenz nach Stremoczin, Rondsen, Mischke, Rudnik'er See. Weichselabhang bei Stremoczin: Gagea minima, Carex digitata, Corydalis intermedia Z^3., Viola hirta, V. collina, V. mirabilis; am Rudnik'er See: Saxifraga tridactylites, Salsola Kali, Sempervivum soboliferum; im Rondsen'er Wäldchen: *Anemone silvestris.* — Den 6. 5. 81. Kl. Tarpen, Klodtken, Roggenhausen, Kl. Schönbrück, Gardenga-Abhang, Lissakowo. Zw. Kl. Tarpen und Roggenhausen: Euphorbia Cyparissias; zw. Klodtken und Roggenhausen: Viola hirta, V. collina, *V. arenaria* + *silvatica,* Myosotis sparsiflora, *Verpa Krombholtzii,* Corydalis intermedia; Gardenga-Abhang zw. Roggenhausen und Kl. Schönbrück: Lilium Martagon, *Pulmonar. obscura* + *angustifolia,* Lathraea spuamaria, Corydalis cava Z^4., *Viola mirabilis* + *silvatica,* Ranuncul. cassubic., *Carex pilosa* Z^3. — Den 7. 5. 81. Festungsplantage, Parsken. Zw. Graudenz und Parsken: Viola collina, *Nonnea pulla, Geaster striatus,* Tulostoma brumale. — Den 8. 5. 81. Roggenhausen, Lessen, sluper Mühle, Schwetz, Linowo. Zw. Roggenhausen und sluper Mühle, Ossa-Abhang: Viola hirta mit glatten, schwach und stark behaarten Blüthenstielen; *V. arenaria* + *silvatica, Peucedanum Cervaria,* Potent. alba, Trollius europaeus, Corydal. intermed.; zw. sluper-Mühle und Schwetz: Viola arenaria + silvatica, *Isopyrum thalictroides;* im Mendritz'er Walde: *Viola silvatica* + *riviniana, V. arenaria* + *canina, V. arenaria* + *silvatica,* V. canina + silvatica. — Den 10. 5. 81. Mischke, Steinwage, Gross-Lunau, Lunau'er und Wabcz'er Wald, Kulm-Neudorf, Stollno. Zwischen Mischke und Steinwage: *Geaster striatus;* zwischen Steinwage und Gr. Lunau: Libanotis montana All. Elisenthal'er Parowe: Corydalis solida, C. cava flor. alb. et purpur, Galanthus nivalis Z^3., Allium ursinum Z^4., Aquilegia vulgaris. Lunau'er Wald: *Bromus asper,* Sanicula europaea, Crepis praemorsa, *Viola arenaria* + *silvatica, Poa sudetica;* Paparczyn'er Parowe: *Vicia pisiformis;* Wabcz'er Wald: Viola collina, Sedum reflexum; zw. Kulm-Neudorf und Stolno: Viola arenaria b. glabra, *Pulmonaria obscura* + *angustifolia.* — Den 11. 5. 81. Stolno, Grubno, Zakrzewo, Kulm, Prentkowitz. Zw. Zakrzewo und Kulm: Euphorb. Cyparissias, E. Esula, Alyssum montanum Z^3., Viola collina, V. hirta, V. mirabilis, Daphne Mezereum, *Peucedan. Cervaria,* Carex montana, *Pulmon. obscura* + *angustifol., Adonis vernalis.* — Den 12 5. 81. Kl. Czyste, Neu-Brosowo, Kiewo, Plutowo, Kielp, Althausen, Chelmionken-See, Kulm, Stolno. Zw. Plutowo und Kielp: Crataegus monogyna, ein etwa 25 Fuss hoher Baum, 2½ Fuss im Umfange; *Adonis vernalis* Z^3., *Salvia verticillata,* Viola collina, Myosotis sparsiflora; zw. Kielp und Althausen: Adonis vernalis, Salvia verticill., am Chelmionken-See: Alyssum montan, Myosot. sparsiflora, Trollius europaeus, *Hierochloa odorata* Z^3., Blüthenstielchen auffallender Weise behaart; Carex Schreberi. — Den 13. 5. 81. Stolno, Ribenz, Kulm-Neudorf, Grubno. Zw. Ribenz und Kulm-Neudorf: Viola arenaria b. glabra, *Silene chlorantha, Sempervív. sobolifer,* Sedum reflexum; zw. Kulm-Neudorf und Grubno: Alyssum montanum, Salix daphnoides. — Den 14. 5. 81. Stolno, Czyste, Neu-Brosowo, Watterowo, Dorposch, Plutowo, Schönborn, Golotti, Unislaw, Kisin, Damerau, Ostrometzko. Torfbruch bei Kisin: *Carex Buxbaumii;* zw. Kisin und Damerau: Thesium ebracteat. — Den 15. 5. 81. Ostrometzko, Pien, Marienpark von Ostrometzko: Corydal. intermed., C. cava flor alb. et purpur., *Isopyrum thalictroides* Z^3., Paris quadrifolius und tri- bis sexfolius, Lathraea squam., Viola mirabilis, V. collina Z^3., V. hirta, Saxifraga tridactyl., *Anemone silvestr.* — Den 16. 5. 81. Waldau, Gr. Bolumin, Steinort,

Stanislawken, Ostrometzko. Zw. Thorn'er Steinort und Stanislawken: *Geaster hygrometricus*, Thesium ebracteat., Viola arenaria b. glabra, Gypsophila fastigiat., Corydal. intermed., Listera ovata, Hierochloa odorata, mit behaarten Blüthenstielchen auf sandigem Boden; *Androsace septentrionalis.* — Den 17. 5. 81. Ostrometzko'er Forst, Belauf Ispitz: Viola arenaria + silvatica, V. aren. + rivin., V. canina + rivin., V. canina + silvat., V. collina, V. arenaria + canina, Polystich. cristat., *Galanthus nivalis* Z⁵. — Den 18. 5. 81. Mosgovin, Pien, Schadon, Trczinka-See, Czemlewo, Neuhof, Ostrometzko. Zw. Ostrometzko und Pien: Isopyrum thalictroid., Viola collina, V. arenaria + silvatica, Myosotis sparsiflora, Corydal. intermed., *Valerianella carinata;* zw. Pien und Schadon: Dipsacus silvest.; am Trczinka-See: Viola canina + silvatica, Carex paradoxa, C. caespitosa, Potent. alba; zw. Czemlewo und Neuhof: Potent. collina. — Den 19. 5. 81. Steinort, Striesau, Schlosskämpe, Fordon'er Fährkrug, Ostrometzko. Zwischen Ostrometzko und Steinort: Sarothamnus scopar., Carex paradoxa, C. paniculata, C. stricta, Carex disticha Z³., *Triglochin maritimum*; Gräben südl. bei Ostrometzko: Elodea canadensis. — Den 20. 5. 81. Marienpark bei Ostrometzko, Fordon, Striesau. Im Marienpark: Geaster striatus, Corydal. intermed. — Den 21. 5. 81. Damerau, Taunhagen, Forst Reptowo: Viola canina + silvatica. — Den 21. 5. 81. Taunhagen, Siemon, Wibsch, Nawra, Kuntzendorf, Culmsee, Wittkowo, Zelgno, Schwirsen, Wentzlau. Zw. Zelgno und Schwirsen: Carex acutiformis. — Den 22. 5. 81. Wentzlau'er Wald, Anzfelde, Wieczno-See, Pluschnitz, Lauden, Briesen. Wald von Wentzlau: Viola arenaria + silvatica, V. canina + silvatica, Luzula sudetica b. pallescens, *Pulmonaria obscura + angustifol.*, Laserpit. prutenic., Carex montana, C. stricta, C. acutiformis, Peucedanum Cervaria. — Den 23. 5. 81. Briesen, Prussy, Frohnau'er Wald: Luzula sudetica b. pallescens, Viola arenaria + silvatica, V. silvat. + rivin., Myosotis versicolor, *Poa sudetica.* — Den 25. 5. 81. Briesen, Nielub, Nielub'er Wald: Hierochloa australis, Hypericum montan., *Poa sudetica, Cimicifuga foetida,* Viola mirabilis, V. arenar. + silvatic., V. canina + riviniana, Cypriped. Calceolus, Aquileg. vulg., Corallorrhiza innata, Trollius europaeus. — Den 26. 5. 81. Gr. Wallitz, Dembowalonka, Josephsdorf, Jaworze, Mischlewitz, Sittno, Prussy. Zw. Forsthaus Dembowalonka und Josephsdorf: Spartium scopar., zw. Mischlewitz u. Sittno: Semperviv. soboliferum — Den 27. 5. 81. Briesen, Prussy, Sittno, Haus Lopatken, Rehwalde. Zw. Lopatken und Rehwalde: Carex stricta, Barbarea arcuata. — Den 28. 5. 81. Rehwalde, Bahnhof Fürstenau, Dombrowken, Dombrowken'er und Rentker See, Taubenhof, Seehausen, Zakrzewo, Kittnau, Bobrowo-See. Am See von Dombrowken: Veronica agrestis, Astragalus Cicer. — Den 29. 5. 81. Linowo, Schwetz, Mendritz, Kl. Plowentz, Ossa-Abhänge, Lindenau, Dombrowken. Zw. Linowo u. Schwetz: Ranuncul. arvens.; zw. Mendritz und Kl. Plowentz, Ossa-Abhang: Thalictr. aquilegifol., Myosot. silvat., M. sparsiflora, Cimicifuga foetida, Hedera Helix, *Geum rivale + urbanum,* Corydal. cava, C. intermed., Crepis praemorsa, Geranium molle, *Astragalus Cicer.* — Den 30. 5. 81. Linowo, Boguschau. Zw. Dombrowken u. Linowo: Gentiana cruciata, Orchis Morio. — Den 31. 5. 81. Bahnhof Fürstenau, Nitzwalde, Pol. Wangerau, Marusch, Engelsburg, Skarszewo, Plement, Königl. Neuhof, Kressau, Kittnau, Dombrowken. Zw. Nitzwalde und Pol. Wangerau: *Onobrychis viciifolia*; zw. Pol. Wangerau und Marusch: *Potentilla rupestris,* P. alba, Silene chlorantha; zw. Engelsburg und Skarszewo: Linum austriacum, Viola collina, Alsine viscosa, Myosot. sparsifl. — Den 1. 6. 81. Fürstenau, Nitzwalde, Annaberg, Skompen-See, Kruschin-See, Grabowitz, Piaseczno-See, Nitzponie, Roggenhausen, königl. Dombrowken, Sallno, Grutta, Melno. Zwischen dem Kruschin-See und Grabowitz: Onobrych. viciifol,; zw. Nitzpome und Roggenhausen: Carex riparia, Cimicifuga foetida, Geranium silvaticum, Saxifraga tridactylites,

Botrych. Lunaria. — Den 2. 6. 81. Dombrowken, Jablonowo, Kittnowko, Adl Neumühl, Blottwinkel, Ossa Neusass, Kowallek, Gr. Leistenau, Dorf Schwetz, Linowo Am Plowentz-See: Myosot. sparsiflora, Silene infracta. — Den 3. 6. 81. Ollenrode, Rehwalde, Bliesen, Fauler und Blysinken'er See, Fürstenau, Powiatek, Richnowo, Kittnowko, Lindenau. Dombrowken. Auf dem faulen See von Bliesen: Carex panicea b. recurvata. Oberer Theil des Halmes gebogen, männliches Aehrchen fast rechtwinkelig zurückgekrümmt. Am Blysinken'er See: Carex riparia, C. gracilis Wimm. weibliche Aehrchen an der Spitze männlich, C. caespitosa; zwischen Powiatek und Richnowo: Carex panicea b. recurvata. — Den 4. 6. 81. Dombrowken, Boguschau, Slup, Mühle Slup, Lessen. In Dombrowken: Bromus sterilis; zw. Slup u. Mühle Slup: *Gentiana Amarella*, Carex panicea b. recurvata, Halm entweder bogig gekrümmt oder hin und her gebogen, oft auch noch das obere männliche Aehrchen fast rechtwinkelig zurückgebrochen, weibliches Aehrchen am Grunde lockerblüthig, etwas gestielt. — Den 5. 6. 81. Lessen, Lipowitz, Roggenhausen, Kl. Schönbrück, Gardenga-Abhang, Peterhof, Mühle Slup, Hermannsdorf, See von Rittershausen. Gardenga-Abhang zw. Roggenhausen und Kl. Schönbrück: Tragopog. pratensis, Hedera Helix, Myosotis silvatic., Cimicifug. foetid., *Poa sudetica b. hybrida*, Ranuncul. cassubicus, Listera ovata, Digitalis ambigua, *Ervum pisiforme*, Libanotis montana, Agrimon. odorat.; zw. Roggenhausen und Peterhof: Ranuncul. cassubic., Laserpit. prutenic.; Mendritz'er Wald: Cimicifuga foetid., *Cypriped. Calceolus*, Viola canina + silvatica, Isopyrum thalictroides; am tiefen See von Rittershausen: Myosotis versicolor, hispida, intermedia, Scirpus Tabernaemontan. — Den 6. 6. 81. Lessen, Bogdanken, Mendritz, Prenzlawitz, Mühle Slup, Herrmannsdorf. Zw. Bogdanken und Mendritz: *Ophiogloss. vulgat.*, Vicia cassubica, *Isopyrum thalictroides*, Viola canina lucorum + silvatica; zw. Prenzlawitz und Mühle Slup: Geum rivale + urbanum, Cimicifug. foetid., Crepis praemorsa, *Vicia lathyroides* Z³, Avena caryophyll. — Den 7. 6. 81. Wyganowo, Alt-Blumenau, Przecno, Widersee, Gr. Schönwalde. Am See von Gr. Schönwalde: Viola canina + silvatica — Den 8. 6. 81. Lessen'er See, Gottschalk, Thiemau, Waldau, Schwenten, Koslowo, Hutta, Zawda Wolla, Jankowitz. Insel im Lessen'er See: Corydalis cava Z³.; zw. Lessen und Gottschalk: Lactuca scariola; Wäldchen bei Thiemau: Crepis praemorsa, Viola silvatica + canina; zw. Thiemau und Waldau: Cimicifuga foetida, Viola canina + arenaria; Carex stricta, C. distans, C. acutiformis, C. panicea b. recurvata, Halm besonders oberhalb bogig gekrümmt oder hin und her gebogen, das oberste Aehrchen männlich oder auch selten weiblich, meistens fast rechtwinkelig zurückgebogen; weibliche Aehrchen am Grunde meist lockerblüthig und zugespitzt; zw. Koslowo und Hutta: Lactuca scariola, Polystichum cristatum, Viola canina + silvatica, Geum rivale mit 12 Blumenblättern. — Den 9. 6. 81. Slup'er Mühle, Mendritz'er Wald, Slup, Boguschau, Adl. Dombrowken, Taubendorf, Schötzau, Massanken, Arnoldsdorf, Prussy. Im Mendritz'er Walde: Libanot. montan., Myosot. sparsiflora Z⁴., *Ophiogloss. vulgat.*, *Pirus torminalis*; zw. Slup und Boguschau: *Lamium intermedium.* — Den 12. 6. 81. Prussy, Briesen, Nielub. Zw. Briesen u. Nielub: Lamium intermedium. — Den 13. 6. 81. Briesen, Nielub, Nielub'er Wald, Plywaczewo, Schönsee, Richnowo, Gronowko, Turczno. Im Nielub'er Walde: Aquilegia vulgar., Lilium Martagon, Cimicifuga foetida. — Den 14. 6. 81. Thorn, Kl. Mocker, Weisshof, Schönwalde, Podgorcz. Zwischen Kl. Mocker und Weisshof: Carex ligerica; zwischen Schönwalde und Thorn: Alyssum montan.; zwischen Thorn und Podgorcz: Salsola Kali, *Bromus sterilis*; zwischen Thorn u. der Fischerei-Vorstadt: *Veronica persica*, Valerianella olitoria. — Den 15. 6. 81. Grünhof, Czarker Kämpe, Przysiec, Blottwinkel. Glacis von Thorn: Bromus sterilis, *Valerianella carinata*; Czarker Kämpe: Euphorbia Esula Z⁴., E. Esula

b. pauciflora, Deckblättchen länglich eiförmig bis länglich breiteiförmig, mehr oder weniger zugespitzt, am Grunde meist schwach herzförmig, wenig blüthig; Cuscuta lupuliformis, Alyssum montan.; zw. Grünhof u. Przysiec: Sedum reflexum, Androsace septentrional. Z³., Pirola chlorantha, Nasturt. anceps, Myosotis caespitosa, Ranunculus sardous, Früchte ohne Warzen, *Scirpus radicans,* Carex acuta b. personata. — Den 16. 6. 81. Podgorcz, Schlüsselmühle, Ober-Nessau, Kostbar, Schirpitz, Niedermühle, Philippsmühle. Zwischen Thorn und Podgorcz: *Erysimum hieraciifolium,* Potentilla supina, Nasturt. anceps, Barbarea stricta; zw. Schlüsselmühle u. Ober-Nessau: Stellaria crassifolia, Saxifraga, tridactylites, Androsace septentrional., Myosot. versicolor, Catabrosa aquatica Z³., Carex distans, Viola collina, Digitalis ambigua; zw. Ober-Nessau u. Kostbar: *Triglochin maritim.,* Chondrilla iuncea, Carex teretiuscula, C. paradoxa; zw. Kostbar u. Schirpitz: Listera ovata, Catabrosa aquatica, Silene infracta, Sempervivum sobolifer, Mentha silvestr; zwischen Schirpitz u. Niedermühle: Pirola chlorantha, Angelica Archangelica; zwischen Niedermühle und Gurske: *Potentilla rupestris,* Digitalis ambigua, Valerianella olitoria, Viola collina; zw. Niedermühle und Philipsmühle: Ligustrum vulgare wild, Agrimonia odorata. — Den 17. 6. 81. Rudak, Czernewitz, Broza. Zw. Thorn u. Rudak, Wald: Pinus silvestr; 4 kleine etwa 10 Fuss hohe Bäume; von der Tracht der Abies excelsa. Aeste dicht mit Seitenzweigen versehen, an denen sich zahlreiche junge Triebe befinden; unterste Aeste hinabgebogen, auf der Erde liegend, alle mit ziemlich kurzen gedrängt stehenden Nadeln besetzt, die kaum länger als die von Abies excelsa sind. Sempervivum soboliferum; zwischen Rudak u. Czernewitz: Euphorbia Esula (fr. angustifolia Aschers.?) mit sehr wenigen Blüthen und mit langeiförmigen Deckblättchen, Sedum reflexum; zwischen Czernewitz und Broza: Vicia lathyroides, Stachys recta Z³⁻⁴., Asparagus officinal., Chondrilla iuncea, Sempervivum soboliferum; zw. Broza u. Thorn: Pirola chlorantha, Alyssum montanum. — Den 18. 6. 81. Zw. Thorn u. Kl. Mocker: Bromus sterilis Z⁴, zw. Kl. Mocker u. Weisshof: Silene nutans stark und schwach behaart bis ganz kahl, Uebergang zu Silene infracta, Chondrilla iuncea; zw. Grünhof u. Forst Smolnik: *Viola persicifolia,* Dipsacus silvest., Scutellar. hastifolia, Platanthera montana, Euphorbia Esula b. pauciflora, wenigblüthig, Deckblätter länglich eiförmig mit kaum herzförmigem Grunde sitzend oder ganz abgerundet, ganze Pflanze dunkelgrün; zwischen Först Smolnik u. Thorn: Euphorbia Esula latifolia, sehr breitblätterig, *Silene chlorantha,* Aiuga genevens, Aristolochia Clematitis, *Reseda lutea.* — Den 19. 6. 81. Bielawy, Leibitsch, Leibitsch-Bach, Antoniewo, Kassiorek, Treposch. Am Leibitsch Bach: Arabis Gerardi, *Cuscuta lupuliform.,* Androsace septentrional., *Glyceria nemoralis,* Isopyrum thalictroides, Viola collina, *Euphorbia dulcis,* Carex silvatica, Listera ovata; zwischen Leibitsch und Antoniewo: Stachys recta, Tunica prolifera, Tulostoma brumale; zwischen Antoniewo und Kassiorek: Asparag. officinal., Androsace septentrional., Carex ligerica, C. arenaria; zwischen Kassiorek und Thorn: Verbascum Lychnitis, Stachys recta, *Medicago minima* Z³., Echinosperm. Lappula. — Den 20. 6. 81. Weisshof, Barbarken, Grünhof. Zw. Thorn und Weisshof: *Veronica persica* Poir., Semperviv. sobolifer., Alsine viscosa; zw. Weisshof und Barbarken: *Asperula tinctoria, Potentilla rupestris,* Silene infracta, Pirola chlorantha, Ophioglossum vulg., *Euphorbia dulcis, Genista germanica:* zw. Barbarken und Grünhof: Androsace septentrional., Arabis hirsuta, Asperula tinctoria; zw. Grünhof und Weisshof: Chondrilla iuncea Z³., Marrubium vulg.; zw. Weisshof und Thorn: Echinosperm. Lappula, Falcaria Rivini. — Den 21. 6. 81. Treposch, Buchta-Krug, Bielawy, Rubinkowo, Kl. Mocker. Zw. Thorn und Treposch: Lactuca scariola, *Medicago minima, Sisymbrium pannonicum,* Euphorb. Esula a. angustifol., sehr schmalblätterig; zw. Treposch und dem Buchta-Krug: Verbascum Lychnitis, Medicago minima, Glyceria nemoralis, *Sisym-*

brium pannonicum, Androsace septentrional., *Verbascum Lychnitis* + *thapsiforme;* zw. dem Buchta-Krug und Bielawy: Medicago minima Z[3]., Androsace septentrional.; zw. Rubinkowo und Kl. Mocker: Alsine viscosa Z[1]., Gypsophila fastigiata, Androsace septentrional.; zw. Kl. Mocker und Thorn: Marrub. vulg., Xanthium italicum. — Den 22. 6. 81. Broza, Otlotschin, Otloczynek, Först. Kuchnia, Stewken, Thorn. Zw. Thorn und Bahnhof Thorn: *Erysimum hieraciifolium;* zw. Thorn und Broza: *Salix daphnoides;* zw. Otlotschin und Otloczynek: Dianthus arenarius, *D. arenarius* + *carthusianor., Thesium intermedium,* Th. ebracteat. und b. *tribracteatum,* Gypsophil. fastigiata, Asperula tinctoria, *Peucedan. Cervaria,* Potent. alba, Stachys recta; zw. Otloczynek und Först. Kuchnia, Wald: *Dianthus arenarius* + *carthusianor., Thesium ebract. fr. tribracteatum,* Th. intermedium, *Dracocephalum ruyschiana, Trifolium Lupinaster;* zw. Först. Kuchnia und Stewken: Peucedanum Cervaria, Asper. tinctor., Gypsophil. fastigiata; Bazar-Kämpe bei Thorn: *Sisymbrium pannonicum.* — Den 23. 6. 81. Otlotschin, Kuchnia, Karschau. Kämpe an der Eisenbahnbrücke: Angelica Archangelica; zwischen Bahnhof Otlotschin und Kuchnia: Peucedanum Cervaria, *Scorzonera purpurea, Dracocephal. ruyschiana, Thesium ebracteat. b. tribracteat., Dianthus arenar.* + *carthusianor., Trifolium Lupinaster;* zwischen Försterei Kuchnia und Först. Karschau: Gypsophil. fastigiata, Asperula tinctoria, Dracocephal. ruyschiana, Scorzoner. purpurea, *Trifol. Lupinaster,* Dianth. carthusianor. + arenarius; zw. Först. Karschau und Bahnhof Otlotschin: Laserpit. prutenic., *Scabiosa suaveolens,* Trifol. Lupinaster, Peucedan. Cervaria. — Den 24. 6. 81. Lindenhof, Tauer, Gronowko, Marienhof, Schönsee, Plywaczewo, Kl. Wallisch, Mischlewitz, Saskocz, Hohenkirch, Jablonowo, Fürstenau. Zw. Lindenhof und Tauer: Barbarea stricta; zw. Fürstenau und Dombrowken: Trifol. pratense b. hispidum. — Den 25 6. 81. Fürstenau, Rehwalde, Haus Lopatken, Sittno, Prussy. In Dombrowken, Rehwalde, Haus Lopatken und Sittno: Coronopus Ruelli; zwischen Rehwalde und Haus Lopatken: Melampyr. arvense. — Den 26. 6. 81. Zwischen Prussy und Briesen: Verbascum Lychnitis, Melampyr. arvense. — Den 27 6. 81. Podgorcz, W. W. Dziwak, Wudek, Sarniak, Pieczenia, Otlotschin. Kämpe zwischen Thorn und Podgorcz: *Nasturt. anceps,* Cucubalus baccifer., Potent. supina; zw. Podgorcz und W. W. Dziwak: *Inula hirta,* Salsola Kali, Asperula tinctor., Thesium ebracteatum Z[3]., *Scabiosa suaveolens,* Gypsophil. fastigiat.; zw. W. W. Dziwak und O. F. Wudek: Scabiosa suaveolens, Chondrilla iuncea; zw. Sarniak und Pieczenia: Peucedan. Cervaria, Epipactis atrorubens. Lycopod. complanat. b. Chamaecyparissus; zw. Pieczenia und Bahnhof Otlotschin: Scabiosa suaveolens, Peucedan. Cervaria, Hyperic. montan, Cimicifug. foetida, *Carlina acaulis,* Scorzonera purpurea, Ligustr. vulg. — Den 28. 6. 81. Glacis von Thorn: Viola collina, Allium Scorodoprasum, Isopyrum thalictroid, Bromus inermis; Ziegeleiwäldchen bei Thorn: Silene chlorantha, Androsace septentrional., Medicago minima b. viscida; Ziegeleikämpe: *Veronica opaca,* Linaria minor. Scutellar. hastifol., Potent. supina, Euphorbia Esula b. pauciflora, *Erysimum hieraciifolium.* — Den 29. 6. 81. Bazar-Kämpe: Platanthera montana, Cucubalus baccifer., Potent. supina, *Artemisia scoparia,* Erysimum hieraciifol. Z[3]., Silene tartarica, *Potent. norvegica,* P. supina, *Stenactis annua, Reseda luteola,* Linar. minor. — Den 30. 6. 81. Papau, Tauer, Brzezno, Gronowo, Preuss. Lanke, Bierzgel-Mühle, Mlynietz, Seydt, Bielawy, Thorn. In Brzezno: Geran molle; zw. Brzezno und Gronowo: Melampyrum arvense; zw. Gronowo und Preuss. Lanke: Alsine viscosa; zw. Bielawy und Thorn: Echinosperm. Lappula. — Den 1. 7. 81. Tauer, Brzezno, Preuss Lanke, Bierzgel-Mühle. Zw. Preuss. Lanke und Brzezno: Tunica prolifera; zw. Preuss. Lanke und der Bierzgel-Mühle: Silene chlorantha, Alsine viscosa, Carex Pseudo-cyperus, männliche Aehrchen an der Spitze

weiblich, Ligustrum vulgare, völlig wild. — Den 2. 7. 81. Preuss. Lanke, Först. Kämpe, Mlynietz, Struss-Mühle, Gronowo. Zw. Först. Kämpe und Mlynietz: Thesium ebracteat., Polystich. cristatum; zw. Mlynietz und Preuss. Lanke: Hyperic. mont., Androsace septentrion., Polycnem. arvense; zw. Preuss. Lanke und der Struss-Mühle: Silene chlorantha, Glyceria nemoralis, Carex remota. — Den 3. 7. 81. Gronowo, Brzezno, Tauer. — Den 4. 7. 81. Först. Mlynietz, Lenga. Zw. Preuss. Lanke und Först Mlynietz: Silene infracta, Phleum Boehmeri b. viviparum, *Avena pratensis*, Onobrych. viciifolia; zw. Först. Mlynietz und Lenga: Agrimonia odorata, Carex distans, Viola hirta, V. collina, *Carlina acaulis*, Cystopteris fragilis. — Den 5. 7. 81. Zw. Lenga und Preuss. Lanke: Alsine viscosa, Allium vineale, Asperula tinctoria, Ophiogloss. vulgat., Silene chlorantha, Dianth. arenarius Z³. — Den 6. 7. 81. Paniernia, Gronowo'er Wald, Gronowko, Juda- und Struss-Mühle. Zw. Preuss. Lanke und Paniernia: Glyceria nemoralis Z⁴.; im Gronowo'er Walde: Eriophor. latifol, Polystich. cristatum, Carex filiformis; zw. Gronowko und der Juda-Mühle: Sedum reflexum. — Den 7. 7. 81. In Preuss. Lanke: Coronopus Ruelli Z². — Den 8. 7. 81. Wielkalonka, Elzanowo, Schichkowo, Schönsee. Zw. Schönsee und Bahnhof Schönsee: Avena elatior, Medicago media. — Den 9. 7. 81. Plywaczewo, Marienhof, Grunowko, Tauer, Smarny, Lindenhof, Papau, Thorn, Schirpitz, Kunkelmühle, Steinort, Ostrometzko. Zwischen Schirpitz und Steinort: Euphorbia Esula, Sedum reflexum, Potent. supina. Den 10. 7. 81. Preuss. Lanke, Szewo, Först. Strembaczno, Josephat. Zw. Szewo und der Först. Strembaczno: *Euphorbia dulcis* Z²., Viola hirta, V. canina + silvatica, Asperula tinctoria; zw. Josephat und Wielkalonka: Coronopus Ruelli, Linaria minor. — Den 11. 7. 81. Schlucht westlich bei Preuss. Lanke: Chaerophyll. aromaticum, *Euphorbia dulcis* Z³., Viola hirta, V. canina + silvatica, Myosotis caespitosa; zwischen Preuss. Lanke und Wielkalonka: Glyceria nemoralis. — Den 12. 7. 81. Zwischen Preuss. Lanke und Pachur-Mühle: Silene chlorantha, Euphorbia Esula a. angustifolia, Tunica prolifera Z³.; zw. Mlynietz und Bierzgel-Mühle: Hippuris vulgaris. — Den 13 7. 81. Steinort, Ostrometzko, Marienpark, Mosgovin, Pien, Gr. Kämpe. Zwischen Steinort und Ostrometzko: Asperula tinctoria, *Scabiosa suaveolens;* Marienpark von Ostrometzko: *Geaster striatus*, Epipactis atrorubens, Circaea lutetiana Z³., Campanula sibirica, *Scorzonera purpurea*, Astragalus Cicer, *Anemone silvestris*, Carex distans, Chondrilla iuncea; zw. Mosgovin und Pien: Asparagus officin., *Stachys germanica, Inula Helenium*, wie wild auf einem sumpfigen Abhange, Lactuca scariola; zw. Pien und Gr. Kämpe: Ranunculus sardous, Früchtchen ohne Höcker, Astragalus Cicer. — Den 14. 7. 81. Zw. Ostrometzko und dem See westlich davon: Chaerophyll. aromaticum, Astragalus Cicer, Ranuncul. sardous; Forst Ostrometzko, Belauf Ispitz: Ophiogloss. vulgat. Z³, Carlina acaulis, Avena pratensis, *Genista germanica*, Pimpinella magna. — Den 15. 7. 81. Forst Ostrometzko, Belauf Ostrometzko: Sedum reflexum, Circaea alpina, Ophioglossum vulgatum, *Osmunda regalis*, jedoch nur 1 Exempl., Nasturtium armoracioides, Silene infracta, Carex hirta mit am Grunde verzweigten weiblichen Aehrchen, Stachys recta; zwischen Steinort und Ostrometzko: Scabiosa suaveolens, *Cephalanthera rubra* Z²., Scirpus Tabernaemontani. — Den 16. 7. 81. Pien, Schadon, Trczinka-See, Janowo, Réptowo, Neuhof, Ostrometzko. Zw. Ostrometzko und Pien: Astragalus Cicer, Stachys recta, Glyceria nemoralis, Lactuca scariola, *Stachys germanica;* zw. Pien und Schadon: *Ervum pisiforme;* zwischen Bobrowkenhof und dem Trczinka-See: Circaea lutetiana Z²., Carex remota, Polystich. cristatum. — Den 17. 7. 81. Kämpe westlich von Ostrometzko: *Lathyrus paluster* Z²., Ranuncul. sardous, Früchtchen am Rande ohne Höcker, Ononis spinosa, Alnus incana, Thalictr. flavum, Hippuris vulg.; Wald zw. dem Fährkruge und Ostrometzko: Sam-

bucus racemosa, Androsace septentr., Scabiosa suaveolens. — Den 18. 7. 81. Neuhof, Reptowo, Czemlewo, Kisin, Damerau. Zw. Reptowo und Czemlewo: Viola canina + silvatica, Cicaea alpina, Radiola Millegrana, *Juncus Tenageia*, J. capitatus, J. supinus, Avena caryophyll., *Lycopod. inundatum*, Arnoseris pusilla, Myosotis caespitosa, Peplis Portula; zw. Czemlewo und Kisin: Neottia nidus avis, Salix aurita + cinerea, *Polystich. Bootii*, P. cristatum, vielspitzig, 1—20 spitzig, Utricularia vulg. Z³., Pimpinella magna; zw. Kisin und Damerau: *Scabiosa suaveolens*, der nördlichste Standort im Kreise Kulm und der östlichste in Preussen. — Den 20. 7. 81. Zw. Ostrometzko und Steinort: Sambucus racemosa. — Den 21. 7. 81. Zw. Ostrometzko und Czarnowo: Chondrilla iuncea, Luzula sudetica b. pallescens, Genista germanica, Prunella grandiflora, sehr selten, Verbasc. Lychnitis; zw. Czarnowo und Schulitz: *Nasturt. anceps*, Gypsophila fastigiata, Silene infracta, Atriplex nitens. — Den 21. 7. 81. Im Frohnau'er Walde: *Melica uniflora*, Neottia Nidus avis, *Dianthus Armeria*, Agrimonia odorata. — Den 22. 7. 81. Zw. Prussy und dem Frohnau'er Walde: Ranunculus arvensis Z⁴., im Frohnau'er Walde: Epipactis atrorubens, Campanula latifolia nebst fr. uniflora, Viola canina + silvatica, Hieracium boreale, *Veronica montana*, Circaea lutetiana, *Epilob. tetragonum*. — Den 23. 7. 81. Zw. Prussy und Stanislawken, Wald: Chaerophyll. aromatic., *Dianthus Armeria + deltoides*, Avena caryophyllea, *Melica uniflora* Z³., Sparganium minimum Z⁴., *Epipactis Xiphophyllum*. — Den 24. 7. 81. Zw. Prussy und Neuhof, Wald: Stachys silvatica b. lanuginosa, Circaea alpina, Luzula sudetica b. pallescens. — Den 25. 7. 81. Zw. Prussy und dem Forsthause: *Veronica polita*; zw. dem Forsthause und Frohnau, Wald: Daphne Mezereum, *Cephalanthera Xiphophyllum*, Spartium scoparium; zwischen Frohnau und Katarczinken: Dianthus Armeria, *D. Armeria + deltoides*, Agrimonia odorata. — Den 26. 7. 81. Torfige Sumpfwiese am See von Briesen, südlich von Prussy: Utricularia vulgar. — Den 28. 7. 81. Katarczinken, Frohnau, Stanislawken, Frohnau'er See. Zwischen Prussy und Frohnau: Dianthus Armeria; zwischen Frohnau und Stanislawken, Wald: Carlina vulg. b. virescens, *Gentiana cruciata*, Oxalis stricta, Myosotis caespitosa; am Frohnau'er See: Silene noctiflora, Agrimonia odorata. — Den 30. 7. 81. In Arnoldsdorf: Coronopus Ruelli, Gentiana cruciata auf einer Anhöhe am alten Kirchhof — Den 1. 8. 81. Zwischen Graudenz und dem Bahnhofe: *Allium acutangulum*. — Den 3. 8. 81. Briesen, Nielub. Zwischen Nielub und dem Nielub'er Walde: Linum cathartic., Utricularia vulg., *Microstylis monophyllos*, *Liparis Loeselii*. — Den 4. 8. 81. Im Nielub'er Walde: Epipactis latifolia, Hieracium boreale, *Brachypod. silvaticum*, *Bromus asper*, Carex limosa, Scheuchzeria palustris, *Eriophor. gracile*, Cicuta virosa b. tenuifolia, Liparis Loeselii, Drosera longifolia, Stellaria crassifolia, Viola hirta, Cimicifuga foetida Z²., Lilium Martagon, über 6 Fuss hoch, Aquilegia vulg., Hypericum montan., Inula salicina, meist einköpfig, Blätter an der Spitze nur schwach zurückgebogen, Thalictrum aquilegifol., Laserpit. prutenicum. — Den 5. 8. 81 Czistochleb, Sossnowken, Nielub, Labenz, Prussy. Zw. Czistochleb und Sossnowken, Wald: *Bromus asper*, Brachypod. silvaticum, Inula salicina, *Cypripedium Calceolus*, Digitalis ambigua, *Lappa nemoralis*. — Den 6. 8. 81. Arnoldsdorf, Rehden, Grunberg, Hausguth, Gawlowitz, Rabenhorst. Zw. Arnoldsdorf und Rehden: Amaranthus retroflexus; zw. Rehden und Grunberg: Atriplex nitens Z³., Coronopus Ruelli, Crepis biennis b. lodomiriens.; zw. Grunberg und Hausguth: Melampyr. arvense; zw. Hausguth und Gawlowitz: Lactuca scariola, Myosotis versicolor; zw. Rabenhorst und Arnoldsdorf: Setaria glauca. — Den 18. 9. 81. Zw. Prussy und Stanislawken: Dianthus Armeria, *Dianthus Armeria + deltoides*, *Malva Alcea b. hirsuta*, Theilfrüchtchen besonders oberhalb schwach rauhhaarig, Stengel schwach sternhaarig, aber nicht zugleich rauh, Blüthen

von eigenthümlichem Geruch, nicht geruchlos. — Den 23. 9. 81. Frohnau'er Wald: Gnaphalium luteo-album Z^3., Epilobium tetragonum, Epilob. roseum, Epilob. montanum, Ep. parviflor., *Ep. tetragonum* + *montanum,* steht in allen Theilen zwischen den beiden Eltern, Samen fast ganz verkümmert; Veronica montana. — Den 2. 10. 81. Im Garten von Prussy als Unkraut: Veronica opaca, Euphorbia helioscopia bis 8achsig, Geranium molle. — Den 6. 10. 81. Zw. Thorn und Barbarken: Bromus arvensis, *Cnidium venosum,* Scabiosa suaveolens, Prunella grandiflora, *Euphorbia dulcis,* Salsola Kali. — Den 8. 10. 81. Zw. Arnoldsdorf und Rehden, torfiges Wäldchen: Stellaria glauca, *Polystichum Bootii.*

Am 20. 9. 81 fand ich auf einem Rasen im Gutsgarten von Prussy, Kr. Kulm, ein Geranium, welches zwischen G. molle und G. pusillum wuchs. Bei näherer Untersuchung stellte es sich heraus, dass es ein Bastard zwischen beiden sei: Geranium molle + pusillum. Stengel ausgebreitet ästig, meist noch mit alten, bereits abgestorbenen Stengelresten versehen, oberwärts mit Kopthaaren und kürzeren und längeren einfachen Haaren besetzt, von denen die letzteren etwa zweimal so lang als die kürzeren sind. Blumenblätter hellrosa, um $^1/_4$—$^1/_3$ länger als der Kelch, herzförmig, fast rechtwinkelig ausgerandet, allmälig sich in den beiderseits mit etwa 7 Härchen gewimperten Nagel verschmälernd. Theilfrüchtchen querrunzelig, einzelne ganz verkümmert, Samen zusammengeschrumpft. — Nach Beendigung der botanischen Exkursionen in den Kreisen Graudenz, Kulm und Thorn begab ich mich Mitte August nach Cranz und habe dort bis Mitte September in der Umgegend botanisirt und folgende Pflanzen gefunden. Auf den Dünen zwischen Cranz und Grenz: Tragopogon floccossus V^3. Z^2., Corispermum intermedium und Linaria odora, beide fast ganz verschwunden, in den früheren Jahren reichlich vorhanden. Ebenso ist das Eryngium maritimum fast gänzlich verschwunden. Epipactis atrorubens V^3. Z^2., Actaea spicata, Hippophaë rhamnoides, Lathyrus maritimus Z^4., Honckenya peploides, *Euphorbia Esula* Z^3. V., *Gymnadenia cucullata* V^1. Z^3., Goodyera repens V^1. Z^3., Viola arenaria b. glabra, Platanthera montana, *Geaster granulosus* Z^3. V^3., *G. fornicatus, G. striatus;* zw. Cranz und dem kurischen Haff auf Torfboden: *Rubus chamaemorus* Z^3., Rhynchospora alba Z^3., Empetrum nigrum Z^3., *Scirpus caespitosus* Z^4., Juncus balticus, Polystichum cristatum, Utricularia minor, *Stellaria frieseana,* Circaea alpina. In den Strassen von Cranz: Matricaria discoides Z^3., *Lamium hybridum.*

Zum Schluss sage ich noch allen Denen, welche mich auf meinen botanischen Reisen unterstützten, meinen besten Dank, insbesondere den Herren: Apotheker Scharlok-Graudenz, Schemmel-Lessen, Gutsbesitzer Keibel-Dombrowken, Steinbart-Preuss. Lanke und Hartwich-Prussy.

Herr Rosenbohm vertheilt eine grosse Zahl der von ihm gefundenen Pflanzen. Der Vorsitzende spricht im Namen des Vereins den Herren Abromeit und Rosenbohm warmen Dank für die eifrige Hingabe an die Vereinsinteressen aus und die Versammelten erheben sich zum Zeichen dafür Herrn Rosenbohm zu Ehren, der voraussichtlich 1881 zum letzten Mal der Vereinssache durch Bereisung eines Kreises gedient hat, von ihren Sitzen. Es wird beschlossen, dem abwesenden Herrn Abromeit durch ein Telegramm den Dank der Versammlung zu übermitteln.

Der Vorsitzende zeigt eine mit 12 reifen Wallnüssen besetzte Fruchtähre von Juglans regia vor, die Frau Anna Keibel auf adlich Dombrowken eingeschickt hatte und die einem dort aus der Nuss gezogenen Baume entnommen war.

Sodann berichtet der erste Schriftführer, Konrektor Seydler-Braunsberg, über die Ergebnisse seiner diesjährigen botanischen Forschungen in den Kreisen Braunsberg, Heiligenbeil, Pr. Eylau und Fischhausen und vertheilt schliesslich eine grössere Anzahl daselbst

gesammelter seltener und neuer Pflanzen. Er sammelte unter andern: 1) im Kreise Braunsberg d. 21 Mai: Ranunculus cassubicus L., Valeriana simplicifolia Kab., Asarum europaeum L, Anemone nemorosa L., schön roth blühend, Pulmonaria officinalis L. in der Schlucht am Rande des kalthöfener Waldes zwischen der Kl. Amtsmühle und Maternhöfen. — 26. Mai: Pirola rotundifolia L., Senecio paluster D. C., *Empetrum nigrum* L., *Betula humilis* Schrk., Salix rosmarinifolia L., *Carex caespitosa* L. u. dioica L. auf der Bruchwiese zwischen Julienhöhe und Kälberhaus; Polypodium vulgare L. im Wäldchen bei Julienhöhe. — 28. Mai: Potentilla collina Wib im Katzengrunde bei Rodelshöfen. — 18. Juni: **Sisymbrium Loeselii** L. am rechten Passargeufer gegenüber der Kreuzkirche bei Braunsberg. Zum ersten Male vom Berichterstatter in Ostpreussen gefunden. Chaerophyllum bulbosum L. Senecio saracenicus L, Avena pubescens var. glabrescens Rchb. ebendaselbst. — 22. Juni: Juncus squarrosus L. am braunsberger Stadtwalde unweit der Försterwohnung, Polystichum spinulosum DC. var. dilatatum im Stadtwalde. — 24. Juni: *Arrhenaterum elatius* M. u. K. auf Ackerrainen zwischen dem linken Passargeufer und der Vorstadt Köslin bei Braunsberg. Tritt hier jährlich ziemlich zahlreich auf. — 30. Juni: **Medicago media** Pers. in der Nähe des braunsberger Bahnhofs. Früher im braunsberger Kreise noch nicht bemerkt. *Alyssum calycinum* L., Polygonum aviculare var. *monspeliense* Th. u. Equisetum palustre var. polystachium Desf. auf dem Eisenbahndamm zwischen dem Bahnhofe und Einsiedel. — 4. Juli: **Crepis succisifolia** Tausch in beiden Formen unter Crepis paludosa Mnch. auf sumpfiger Wiese an der Chaussee zwischen Kl. Amtsmühle und Regitten. Neu für den braunsberger Kreis. *Hieracium floribundum* Wmm. ebendaselbst. Heleocharis uniglumis Lk. im Chausseegraben zwischen Braunsberg und Kl. Amtsmühle. — 6. Juli: *Orobanche elatior* Sutt., Melampyrum arvense L, Spiraea Filipendula L, auf einer Anhöhe zwischen Althof und Frauenburg, gegenüber dem sog. Teufelsberge. Neslea paniculata, *Achyrophorus maculatus* Scop. auf sandigem Boden bei Althof. — 21. Juli: **Astrantia major** L. unweit der Wischkunke (Nebenflüsschen der Passarge). Zweiter Standort dieser seltenen Pflanze im königl. Forstrevier Födersdorf. *Aconitum variegatum* L. Theerwiese Jag. 50, Rubus saxatilis L. u. Bellardi W. N.; Ranunculus cassubicus L., Daphne Mezereum L, Serratula tinctoria L., Actaea spicata L., Neottia Nidus avis Rich., Valeriana simplicifolia Kab., Circaea alpina L. zwischen der Oberförsterei Födersdorf und der Passarge. — 22. Juli: Ononis repens L, *Agrimonia odorata* Mill, *Nasturtium anceps* DC., Honckenya peploides Ehrh., Carduus acanthoides L, Equisetum hiemale L. am Haffstrande zwischen Rosenort und Klenau, **Hydrocotyle vulgaris** L, Circaea alpina L., **Viola epipsila** Ledeb. im Erlenbruch bei Rosenort auf torfigem Boden in Menge. — 4. August: **Dianthus superbus** L. auf sumpfigem Torfboden an der Chaussee zwischen Kl. Amtsmühle und Regitten, Epipactis palustris L ebendaselbst. Ein zweiter Standort im braunsberger Kreise. *Oryza clandestina* A. Br. in einem Wasserbecken an der Chaussee zwischen Braunsberg und Kl. Amtsmühle, wo diese Pflanze bisher noch nicht beobachtet wurde. — 10. August: Elodea canadensis Mx. im Wasserbecken am rechten Ufer der Passarge hinter der Ziegelei blühend. Seit wenigen Jahren um Braunsberg, besonders in den Flüssen und Gräben am Haffe sehr gemein. — 20. August: Dianthus superbus L. am bereits genannten Standorte zum zweiten Male in schönster Blüthe. — 22. August: Juncus bufonius L. var. *hybridus* Brotero., Salix amygdalina var discolor. zum zweiten Male blühend am rechten Passargeufer hinter der Ziegelei bei Braunsberg. — 15. September: Festuca elatior L. mit bis 0.40 m langen Rispen am Mühlenfliess zwischen dem braunsberger Bahnhof und Regitten.

2) Im Kreise Heiligenbeil d. 25. Mai: *Paris quadrifolius* L. mit 4—6 Laubblättern, Sanicula europaea L. im schettnienener Walde zwischen Gerlachsdorf und Schettnienen. — 1. Juni: *Aconitum variegatum* L., Thalictrum aquilegifolium L., Mercurialis perennis L., Cystopteris fragilis Bernh. am Flüsschen zwischen dem sonnenstuhler und mückener Walde. — 7. Juni: **Allium ursinum** L., Stellaria nemorum L., St. uliginosa Mrr. im Schutzbezirk Damerau der Oberförsterei Födersdorf Jagen 155; Phegopteris Dryopteris Fée und polypodioides Fée, Polystichum Thelypteris Rth. und die hier zum ersten Male in zahlreichen Exemplaren beobachtete **Carex pilosa** Scp. ebendaselbst in der sog. Kupferrinne Jag. 169; Valeriana simplicifolia Kab. auf sumpfiger Waldwiese Jag. 168; Rubus Bellardi W. u. K. im ganzen Revier verbreitet. — 25. Juni: **Verbascum phoeniceum** L. auf Grasplätzen im Park zu Rippen, wo es schon mehrere Jahre hindurch in ziemlicher Anzahl als wild beobachtet wurde. **Cerastium silvaticum** W. K im pannwitzer Wäldchen an einem Bache am Wege, der von Rippen nach Pannwitz führt, zum ersten Male gefunden. Es ist dies der dritte Standort, an welchem Berichterstatter diese seltene Pflanze im Kreise Heiligenbeil gesammelt hat. An demselben Bache zwischen dem pannwitzer Wäldchen und dem Vorwerke Julienhof fand derselbe auch Cerastium triviale Lk. var. **nemorale** Uechtr. u. *Aconitum variegatum* L, Berula angustifolia Kch u *Campanula latifolia* L. am Teich hinter dem Park in Rippen, *Rubus subrectus* Anders., Sarothamnus vulgaris Wimm. am Waldrande bei Schwanis, Pirola rotundifolia L., *chlorantha* Sw. u. *uniflora* L., *Polystichum cristatum* Rth., Polypodium vulgare L., Artemisia campestris L. var. sericea Fr., Cetraria islandica L. im Walde zwischen Rippen und Ludwigsort; Ledum palustre L., Juncus filiformis L., Carex teretiuscula Good. auf einer sumpfigen Torfwiese zwischen Rippen und der Chaussee. — 26. Juni: Polygonatum anceps Mnch. Wald bei Ludwigsort, **Geranium molle** L. u. **Crepis nicaeensis** Balb auf Grasplätzen im Park zu Rippen recht zahlreich, Hieracium floribundum Wmm. am Graben zwischen Rippen und Pannwitz. — 14. Juli: *Digitalis grandiflora* Lmk. am Abhange einer Anhöhe bei Friedhöfchen, einem Vorwerk von Grunenfeld, **Glyceria nemoralis** U. u. K. u. Carex silvatica Huds. am Bache bei Friedhöfchen. Erstere bisher hier noch nicht beobachtet. *Viola mirabilis* L. im Bahnauthal zwischen Grunenfeld und Hohenwalde häufig; Monotropa Hypopitys L. (glatte Form) im grunenfelder Walde unweit der Bahnau, *Struthiopteris germanica* W. im Bahnauthal an der Badestelle zahlreich. — 18. Juli: Equisetum hiemale L. u. *Struthiopteris germanica* W. Schutzbezirk Damerau an der Bahnau Jag 154 und 155. — 29. Juli: *Viola epipsila* Led. im Erlenbruch zwischen dem Bärenteich und dem Rehteichbruche bei Rosen, Centaurea austriaca Willd. am Teiche bei Woyditten, *Struthiopteris germanica* W. an der Jäcknitz ebendaselbst unter Erlen. — 14. August: Senecio erraticus Bertol. auf den Haffwiesen am Sandkruge bei Wolitnik, Veronica spicata L., Scabiosa ochroleuca L., Potentilla cinerea, Silene Otites Sm., Hypochoeris glabra L. in der Heide zwischen Fedderau und Scheelen, Cicuta virosa L. im Erlenbruch bei Wolitnik in Menge, Cuscuta europaea L. daselbst zahlreich auf Wicken und Nesseln schmarotzend. — 16. August im Schutzbezirk Damerau Jag. 162 u. 179: *Goodyera repens* R Br; Jag. 163: Cerastium triviale var. *nemorale* Uechtr., Carex silvatica L.; Jag. 176: Hedera Helix L.; Jag. 179: Phallus impudicus, Elaphomyces granulatus.

3) Im Kreise Pr. Eylau auf dem Schlossberge bei Wildenhof, 688 Fuss über dem Meeresspiegel, d. 28. Juli: *Circaea lutetiana* L. und alpina L., Actaea spicata L., Sanicula europaea L., Lathyrus silvester L., Vicia silvatica L., Viburnum Opulus L.. Fagus silvatica L., Chaerophyllum aromaticum L., Asperula odorata L., *Carex silvatica* Huds., *Festuca silvatica* Vill., und den sehr seltenen, in Ostpreussen bisher nur von Patze im

Frischingsforst und im Belauf Buchwalde, Kreis Allenstein, von Bethke beobachteten **Elymus europaeus** L. — Am „Klaren See“ zwischen dem Schlossberge und dem grossen Lindenberge wurde noch Salix nigricans Fr, Drosera rotundifolia L., Carex flava L. und Oederi Ehrh., Polystichum cristatum Rth., P. Thelypteris Rth. und spinulosum DC. gesammelt.

4) Im Kreise Fischhausen d. 9. Juli: *Viola epipsila* Ledb. im Erlenbruch zwischen Wischrod und Kaspershöfchen, Elodea canadensis Mx. in allen Gräben, welche mit dem frischen Haffe in Verbindung stehen; Dianthus arenarius L. im fischhausener Stadtwalde, Amophila arenaria Lk. bei Peise, *Juncus balticus* Willd. am Wege zwischen Milchbude und Peise, Senecio paluster C. und Onopordon Acanthium L. am Haffufer, Nepeta Cataria L., Pulsatilla pratensis L, Potentilla cinerea Chaix, Silene Otites bei Neplecken. Coronopus Ruellii All. am Hafen, Bromus arvensis L, am Haffufer auf Anhöhen und Rainen, *Campanula latifolia* L. in der Schlucht, *Festuca arundinacea* Schrb. am Haff bei Rosenthal. *Plantago arenaria* W. K. am pillauer Bahnhofe, *Chamomilla discoides* Gay zwischen Pillau und Fischhausen sehr verbreitet, *Sisymbrium Sinapistrum* Crntz., zwischen Pillau und Neuhäuser ziemlich häufig, Corispermum intermedium Schw., Lappula Myosotis Mnch., Asperugo procumbens L. ebendaselbst häufig.

Schliesslich legte Konrektor Seydler noch die Abbildung eines merkwürdigen Kräuter-Birnbaumes vor, der in dem Kirchdorfe Grunau zwischen Braunsberg und Heiligenbeil durch den Orkan 1818 umgeworfen wurde und aus dessen wagrecht liegendem Stamme neue Triebe emporgewachsen sind, die sich zu vollständigen Bäumen, welche noch immer reichlich Früchte tragen, entwickelt haben.

Nach einer Pause für's Frühstück wird die Sitzung um 1 Uhr fortgesetzt. Herr Apotheker Nathan zeigt der Versammlung 1 Expl. von Osmunda regalis vor, das er 1869 an der im Eingange erwähnten Stelle im Barbarken'er Walde bei Fort IV gesammelt hat; und auch 1 Expl. von Asplenium trichomanes, ebendaselbst 1869 von ihm gesammelt. Der Standort beider Pflanzen ist jetzt vernichtet. Die Belagstücke werden dem Vorsitzenden für das Herbarium des königl. botan. Gartens übergeben.

Der Vorsitzende legt dann den Bericht über die Prüfung der Kasse vor, welcher also lautet:

Die Unterzeichneten begaben sich heute den 1. Oktober 1881 zu dem Schatzmeister des preussisch. botanischen Vereins, um die Kasse des Vereins zu revidiren.

Nach Einsicht des Kassenbuches beträgt die Einnahme 2433 Mk. 29 Pf..
die Ausgabe 2315 „ 67 „
117 Mk. 62 Pf.

und wurde der Baarbestand der Masse im Betrage von Einhundertsiebzehn Mark zweiundsechzig Pfennige richtig vorgefunden.

Die angekauften und später eingetauschten 4% Pfandbriefe:

Lit. A. No. 49 025 zu 3000 Mk.,
„ D. No. 25 648 zu 600 „
„ D. No. 25 649 zu 600 „
„ G. No. 5 421 zu 75 „
in Summa 4275 Mk.

und die dazu gehörigen Coupons, sowie sechsunddreissig Couponsbogen von den in der Universitätskasse deponirten, dem Vereine zugehörigen 4% ostpreussischen Pfandbriefen waren vorhanden.

C. A. Patze. H. Spirgatis.

Die Versammlung erkennt alsdann die Kassenführung für richtig an.

Als Prüfer der Kasse für 1882 werden dann die Herren Professor Dr. Lentz und Apothekenbesitzer Eichert, zu ihren Stellvertretern Stadtrath Patze und Prof. Dr. Spirgatis erwählt.

Der Vorsitzende theilt mit, dass der Verein 346 Mitglieder habe*) und daher etwa 1100 Mk., eingerechnet die vom ostpreussischen Landtage zu erwartenden 900 Mk., zur Verfügung für wissenschaftliche Zwecke ständen.

Die Anträge, welche der Vorsitzende auf der Einladungszuschrift zur Versammlung in Thorn über die Verwendung dieser 1882 zur Verfügung stehenden 1100 Mk. gestellt hatte, werden alsdann genehmigt. Diese Anträge lauten:

1) die 1882 zur Verfügung stehenden 1100 Mk. werden verwandt:

a. zur Vollendung der Landesuntersuchung der Kreise Culm und Thorn,

---

*) Der Verein zählt jetzt (April 1882) folgende 351 Mitglieder:

Allenstein:	Herr Dolega, Oberlehrer am Gymnasium.
	- Dr. F. Friedrichsdorff, Direktor des Gymnasiums.
	- Conrad Hermenau, Kaufmann.
	- Matern, Ziegeleibesitzer.
	- Muhlack, Oberlehrer am Gymnasium.
	- B. Joseph Oster, Apotheker.
	- J. Rarkowski, Rentner.
	- Dr. med. A. Sonntag, Sanitätsrath.
	- Vogel, Lehrer am Gymnasium.
Althof-Ragnit:	- P. Mack, Rittergutsbesitzer, Rittmeister a. D.
Annaberg, R.-B. Merseburg:	- Tesch, Anstaltslehrer.
Arklitten bei Gerdauen:	- Sucker, Generalpächter.
	- J. Sucker d. J., Oberinspector.
Arnsberg bei Kreuzburg:	- R. Motherby, Rittergutsbesitzer.
Bartenstein:	- J. H. Clooss, Kaufmann.
	- A. Harnack, Kaufmann.
	- Penski, Rector.
	- Prang, Apotheker.
	- Reschke, Fabrikbesitzer.
	- J. C. Spakler, Fabrikbesitzer.
	- Wurm, Maurermeister.
Battlewo b. Lissewo, Kr. Culm:	- Joseph Stellert, Lehrer.
Berlin:	- Dr. Paul Ascherson, Professor, Körnerstrasse 9.
	- Moritz Beer, Apotheker durch Apotheker A. Albers, Königin-Augustastr. 21.
	- Dr. H. Dewitz, Custos an der königl. Insektensamml., Weissenburgerstr. 8, II.
	- Prof. Dr. Eichler, Direktor des königl. botan. Gartens.
	- Max Froelich, Apotheker, Auguststr. 60.
	- Franz Keibel
	- Gustav Röthe, Bernburger Strasse 14.
	- Hermann Ross, Neue Auguststrasse 5.
Kl. Bertung bei Allenstein:	- Erdmann, Rittergutsbesitzer.
Gr. Beynuhnen:	- Freyschmidt, Obergärtner.
Bialloblott b. Jablonowo, Kr. Graudenz:	- Emil Steinbarth, Gutspächter.
Bischofstein:	- Braun, Kaplan.
	- E. Hellwich, Apotheker.
Boguschau (Boguszewo), Fürstenau, Kr. Graudenz:	- Karl Henniges, Rittergutsbesitzer.
Bornzin bei Stolp:	- v. Zitzewitz, Rittergutsbesitzer.

b. zur Untersuchung eines Theiles des Landes zwischen Ferse, Weichsel, Leba und Ostsee vom 15. Juni bis 25. Juli, als Ergänzung der seit 20 Jahren betriebenen Erforschung des genannten Landstriches von Seiten des Vorsitzenden,

c. zum Beginn der Erforschung des Kreises Osterode.

Der Vorsitzende erbietet sich, 1882 zur Ergänzung der Landesuntersuchung der Kreise Graudenz, Culm und Thorn die Seen dieser Kreise aus eigenen Mitteln zu erforschen, womit die Versammlung einverstanden ist. Der Vorsitzende hat schon 1874 über 40 Seen in diesen Kreisen untersucht, es mögen aber noch über 200, wenn auch meist kleine, aber sehr zerstreute, übrig sein, und Prof. Caspary fügt daher hinzu, dass es wohl möglich wäre, dass er 1882 seine Aufgabe nicht vollenden könne.

Als Versammlungsort für 1882 wird Osterode bestimmt und der Vorstand durch Akklamation für's nächste Jahr wieder gewählt.

Braunsberg:	Herr Grunwald, Seminarlehrer.
	- F. Mey, Gymnasiallehrer.
	- Dr. Michelis, Prof. am Lyceum Hoseanum.
	- Sinogowitz, Apotheker.
	- Dr. Wilh. Weissbrodt, Professor am Lyceum Hoseanum.
	- Bernhard Wittschell, Apotheker.
Briesen in Westpreussen:	- Rudolph, Apotheker.
Camin in Westpreussen:	- Rud. Schäffer, Apotheker.
Carben bei Heiligenbeil:	- Oscar Siegfried, Rittergutsbesitzer.
Caymen bei Wulfshöfen:	- F. J. Weiss, Apotheker.
	- Richard Weiss, Apotheker.
Chelchen bei Duneyken:	- Seydel, Gutsbesitzer.
Christburg:	- R. Ludwig, Apotheker.
Conitz:	- Adolph Böhmer, Oberlehrer am Gymnasium.
	- Fleck, Justizrath.
	- Dr. med. Müller, prakt. Arzt.
	- Meibauer, Rechtsanwalt.
	- Dr. Prätorius, Professor am Gymnasium.
	- E. W. Schulze, Apotheker.
	- P. A. Wendt, Handelsgärtner.
	- Wilke, Brauereibesitzer.
Cranz:	- Weissag, Apotheker.
Creuzburg, R.-B. Oppeln:	- Skrotzki, Seminardirektor.
Culm:	- Hess, Apotheker.
	- O. Herweg, Lehrer am Gymnasium.
Czersk:	- H. Schröter, Apotheker.
Danzig:	- Dr. Conwentz, Director des Provinzial-Museums.
	- Dr. Eggert, Oberlehrer.
	- Hermann Goebel, Buchhändler.
	Fräulein Fanny Kosmack, Sandgrube 38 u. 39.
	Herr Oltmann, Provinzial-Baurath.
	Fräulein Julie Reichel, Vorstädtischer Graben 12—14.
	Frau Kaufmann Clara Schirmacher geb. Scharlok.
Darkehmen:	Herr H. Bluhm, Pharmazeut.
	- Dr. med. Ungefug, Sanitätsrath, Kreisphysikus.
Adl. Dombrowken, Kr. Graudenz:	- H. Keibel, Rittergutsbesitzer.
	Frau Anna Keibel geb. Scharlok
	Fräulein Hulda Kraul.

Es hält dann Herr Scharlok-Graudenz einen Vortrag über die Unterschiede von **Allium acutangulum** Schrader und **Allium fallax** Schultes.

Allium acutangulum *Schrader* und **Allium fallax** *Schultes*

werden von mehreren Autoren für *Abarten*, von anderen für *reine Arten* gehalten.

Patze, Meyer, Elkan in der Flora von Preussen 1850, Seite 73, sagen bei **Allium acutangulum** *Schrader*: bisher in Preussen noch nicht gefunden.

Nach Döll. gehört **Allium fallax** *als Abart hierher.*

Ascherson in seiner Flora der Prov. Brandenburg 1864, Seite 724, sagt bei **Allium fallax** *Schultes: Staubblätter* länger als das Perigon, *sonst wie* **A. acutangulum** *Schrader, von welchem es vielleicht nur eine Abart ist.*

Trotz der vorstehenden Bemerkung von Meyer, Patze, Elkan, und trotzdem J. von Klinggräff in seiner Flora der Provinz Preussen 1848 und in seinem Verzeichniss der in

---

Drengfurth:	Herr O. Kascheike, Apotheker.
Kl. Düpsow b. Denzin i. Pomm.:	- von Gottberg, Rittergutsbesitzer.
Elbing:	- Domning, Apotheker, Selterwasserfabrikant.
	- Eckardt, Apotheker.
	- Ed. Hildebrand, Apotheker.
Engelsburg bei Graudenz:	- Nerger, königl. Oberamtmann.
Finsterwalde, Mark Brandenburg:	- Dr. Arthur Schultz.
Fischhausen:	- Kowalewski, Apotheker.
Folsong b. Tauer (Turczno), Kr. Thorn:	- Carl Keibel, Rittergutsbesitzer.
Frauenburg:	- Rübsamen, Apotheker.
Friedland Ostpr.:	- Benno Genske, Apotheker.
Gilgenau bei Passenheim:	- O. Hagen, Rittergutsbesitzer.
Goldap:	- Paul Schmitt, Pharmazeut.
Gorinnen b. Wiwiorken:	Frau Rittergutsbesitzer Louise Körber geb. Reichel.
Graudenz:	Fräulein Marianne Chales de Beaulieu.
	Herr Czymmek, Lehrer am königl. Gymnasium.
	- Fritz Engel, Apotheker.
	- Walter Engel.
	- X. Frölich, Kanzleirath.
	- Julius Gäbel, Stadtrath.
	- Dr. med. Günther.
	- Kärger, Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor.
	- Benno Liebenthal, Pharmazeut.
	- Liebenow, Pharmazeut.
	- Hermann Mehrlein, Mühlen- und Fabrikbesitzer.
	- Mangelsdorf, Rechtsanwalt
	- Thomas Mysliwski, Seminarlehrer.
	- Markus Plaut, Fabrikant.
	- Matthies, Rechnungsrath.
	- Friedrich Rausch, Lehrer.
	- Rosenbohm, Apotheker.
	Frau Agnes Rosenbohm geb. Hartwich.
	Herr J. Scharlok, Apotheker.
	- Schumann, Apotheker.
	- Victor Staberow, Pharmazeut.
Gumbinnen:	- Luce, Apotheker.
	- Dr. Müller, Oberlehrer.

der Provinz Preussen bisher gefundenen Phanerogamen 1866 *nur Allium fallax Schultes* und *nicht auch A. acutangulum Schrader* aufführt, spricht doch ein hoher Grad von Wahrscheinlichkeit dafür, dass A. acutangulum 1866 schon gefunden, aber als solches nicht erkannt war, und zwar bei Culm, zwischen Schützenhaus und Neugut: Wacker! und bei Wehlau, Pregelwiesen zwischen Senkelkrug und Piaten: Neumann. — Beide Standorte sind im nicht ganz trockenen Alluvialgebiet gelegen. In der nördlichen Verlängerung des ersteren Fundortes, der Culmer Niederung, bei Podwitz fanden 1874 Herr Professor Dr. Caspary und ich, und in den Pregel- und Mengewiesen fand 1880 Herr Postverwalter Phoedovius zu Puschdorf diesen Lauch. Es ist daher wünschenswerth, dass die fraglichen Lauche sowohl an dem von Wacker, als auch an dem von Neumann angegebenen Standorte gesammelt und im *frischen Zustande* untersucht werden.

Der möglichen Verwechselung oder dem unsicheren Erkennen beider Lauche liegt

---

Hartigswalde bei Jedwabno, Kreis Neidenburg:	Herr Seehusen, Königl. Oberförster.
Heidelberg:	- Dr. Ernst Pfitzer, Professor.
Heiligenbeil:	- Hugo Eichholz, Apotheker.
	- Nanke, Lehrer an der Landwirthschaftsschule.
	- Olszewski, Lehrer an der Landwirthschaftsschule
Hochheim (Kr. Strassb.) bei Jablonowo:	- Bieling, Rittergutsbesitzer.
Hoch-Paleschken bei Alt-Kischau:	- A. Treichel, Rittergutsbesitzer.
Hochstüblau:	- Settmacher, Apotheker.
Hohenstein:	- Baldus, Gymnasiallehrer a. D.
Hohenwalde b. Lindenau b. Braunsb.:	- von Hollen, Rittergutsbesitzer.
Illowo b. Sypniewo, Kr. Flatow:	- C. Langner, Rittergutsbesitzer, Mitglied des westpr. Provinziallandtages.
Inowrazlaw:	- O. Seeher, Apotheker.
Insterburg:	- G. Hinz, Steueramts-Assistent.
	- H. Kühn, Apotheker.
	- Walter Kuck, Hilfslehrer am Gymnasium.
	- Dr. Lautsch, Oberlehrer.
	- Schlenther, Apotheker.
Jablonken bei Mensguth:	- v. Fabeck, Rittergutsbesitzer.
Jastrow:	- C. F. Dihrberg, Apotheker.
Jouglauken bei Thierenberg:	- M. Richter, Rittergutsbesitzer.
Kittnau bei Melno, Kr. Graudenz:	- Heinr. Rassow, Rittergutsbesitzer.
Klaukendorf bei Allenstein:	- Lous, Rittergutsbesitzer.
Kressau (Zakrszewo) bei Melno, Kr. Graudenz:	- Gerth, Rittergutsbesitzer.
Kukowen bei Oletzko:	- Schulz, Gutsbesitzer.
Königsberg:	- J. Abromeit, Stud. rer. nat.
	- Dr. med. et ph. Albrecht, Prosektor.
	- Carl Bähr, Apotheker.
	- Dr. med. Berthold Benecke, Professor.
	- Dr. med. E. Berthold, Professor.
	- A. Bethke, Candidat.
	- Bittrich, Commerzienrath.
	- Born, Apothekenbesitzer.
	- A. Eichert, Apotheker.
	- Carl Einicke, Gartenmeister.
	- Alfred Ernst, Apotheker.
	- Friederici, Realschuldirector a. D.

wohl der nicht genaue Ausdruck zu Grunde, dessen sich nicht wenige Schriftsteller bei einem der Hauptunterscheidungszeichen bedienen, indem sie *das Längenverhältniss der Staubblätter* zu den Blüthenhüllblättern anführen. *Die Staubblätter bestehen indessen* aus *Staubfäden* und *Staubbeuteln,* und *nur in dem Längenverhältnisse der Staubfäden zu den Blüthenhüllblättern* ist ein fast nie im Zweifel lassendes Kennzeichen zu finden.

Wenn Allium acutangulum Schrader bisher aber auch wirklich selten in Ost- und Westpreussen gefunden worden ist, so hat dies doch ohne Zweifel seinen Grund nur darin, dass dieser Lauch eigentlich nur an feuchten, zur Viehweide oder Heugewinnung geeigneten und benutzten Orten wächst, und dass bei den Witterungsverhältnissen der alten Provinz Preussen zur Zeit der beginnenden Heumahd die Blüthenschafte bereits hoch getrieben sind, und einzelne Dolden auch wohl schon zu blühen anfangen. Einmal abgeschnitten treiben aber die Zwiebeln in demselben Jahre keine neuen Blüthen mehr, und die schaft- und

---

Königsberg: Herr Leo Funk, Apotheker.
- Glede, Amtsrath.
- Hagen, Hofapotheker.
- Arthur Hay, Rentner.
- Hennig, Stud. rer. nat.
- Dr. med. Hensche, Stadtältester.
- G. Heygster, Apotheker.
- Dr. med. Richard Hilbert, prakt. Arzt
- Dr. R. Hohnfeldt.
- Dr. Jentzsch, Privatdocent der Geologie an der königl. Universität.
- Herrmann Kahle, Apotheker.
- Kirbus, Lehrer.
- Dr. Rich. Klebs, Assistent der physik.-ökon. Gesellschaft.
- Dr. G. Klien, Dirigent der landwirthschaftlichen Versuchsstation.
- Otto Korn, Pharmazeut.
- Kunze, Apotheker.
- Dr. Lentz, Professor.
- Lottermoser, Mineralwasserfabrikant, Apotheker.
- Dr. Marek, Professor.
- Willy Meyer, Stud. rer. nat.
- A. Michelis, ordentl. Lehrer an der städtischen Realschule.
- Mielentz, Apotheker.
- Emil Mischpeter, Oberlehrer a. d. Realschule a. d. Burg.
- Müller, Oberforstmeister.
- Dr. Münster, Mineralwasserfabrikant.
- Dr. Naunyn, Professor.
- Th. Packheiser, Apotheker.
- Carl Patze, Stadtrath, Apotheker.
- Peise, Corps-Stabs-Apotheker.
- Philipp, Apotheker.
- Paul Preuss, stud. rer. nat.
- Max Rademacher, Apotheker.
- Walter Reiss, Apotheker.
- Heinr. Reiter, Kaufmann.
- Albert Richter, Generallandschaftsrath.
- Dr. C. Richter, Prof., Departements-Thierarzt und Veterinär-Assessor.
- A. Samter, Banquier.

blüthenlosen Pflanzen soll man wohl nicht mehr in den Wiesen unterscheiden. Man wird diesen Lauch deshalb auch meist nur auf solchen Wiesen finden, die nicht als Viehweide dienen und die spät gemähet werden, oder an solchen Stellen derselben, die sich nicht gut mähen lassen, in Grenzfurchen, an aufgeworfenen Grabenrändern oder unter den Rändern von Gebüsch.

Ferner ist die grosse Aehnlichkeit dieses Lauches mit Armeria vulgaris Willd. auch wohl öfter die Ursache gewesen, dass er für diese Pflanze gehalten und deshalb übersehen worden ist. — Diese Aehnlichkeit hat aber auch Allium fallax.

Hier bei Graudenz wurde Allium acutangulum Schrader zuerst durch meine bereits verstorbene Frau Mathilde geb Reichel am 31. Juli 1873 gefunden, von mir besimmt und von Herrn Prof. Dr. Caspary bestätigt. — Vom 30. Juli bis 2. August 1874 wurden von

---

Königsberg:	Herr Woldemar Sander, Apotheker.
	- Paul Sanio, Lehrer an der Realschule auf der Burg.
	- Dr. Sauter, Direktor der städt. höheren Töchterschule.
	- Schade, Stud. rer. nat.
	- Eduard Schmidt, Mineralwasserfabrikant.
	- Dr. Schwalbe, Professor.
	- Dr. med. Schwanbeck.
	- Carl Schwenkner, Apotheker.
	- Dr. Rob. Simon, Banquier.
	- Dr. J. H. Spirgatis, Professor.
	- Dr. med. Wilh. Schiefferdecker, Sanitätsrath.
	- Hermann Schüssler, Apotheker.
	- Stiemer (H. F.), königl. Steuerinspektor.
	- O. Tischler, Lieutenant.
	- Wengoborski, Cand.
	- Otto Willert, Kaufmann.
	- Zimmermann, Apotheker.
	- Oscar Zornow, Apotheker.
Labiau:	- Gutzeit, Apotheker.
Landsberg Ostpr.:	- Leschewski, Apotheker.
Lansk'er Ofen bei Allenstein:	- Volkmann, königl. Oberförster.
Lappinen, Reg.-B. Gumbinnen:	- R. Bergmann, Apotheker.
Lehrhof bei Ragnit:	- Rördanz, Direktor.
Lessen:	- Schemmel, Apotheker.
Lindenau bei Braunsberg:	- v. Restorff, Rittergutsbesitzer.
Adl. Lindenau b. Fürstenau, Kr. Graudenz:	- Eugen Bieler, Rittergutsbesitzer.
	Frau Helene Bieler geb. v. Hennig.
Linowik b Liasewo, Kr. Culm:	Herr Tkaczyk, Lehrer.
Löbau:	- C. L. Witt, Seminarlehrer.
Lötzen:	- Heyse, Kreisschulinspektor.
	- Alfred Stephani, Apotheker.
Lonkorreck b. Bischofswerder:	- Lang, Rittergutsbesitzer.
Losgehnen bei Bartenstein:	- Oskar Tischler, Rittergutsbesitzer.
Kl. Lutau bai Gr. Lutau, Kreis Flotew:	- Reinhard, königl. Oberförster.
Lyck:	- Bock, Oberlehrer am königl. Gymnasium.
	- Dr. ph. Embacher, Lehrer am königl. Gymnasium.

Prof. Caspary und mir noch 4 verschiedene Standorte in den Kreisen Graudenz und Culm aufgefunden.

Allium fallax Schultes war bereits nach v. Klinggräff durch Nowicki bei Graudenz gefunden worden; ich fand es am 26. August 1873 und der Herr Lehrer Peil im Jahre 1880.

Da es mir auffiel, dass einzelne Schriftsteller darüber in Zweifel waren, *ob diese beiden Lauche zwei gute Arten oder nur zwei Formen einer Art seien,* nahm ich beide in meinen Garten, setzte sie *beide* neben einander sowohl in feuchte Erde, als auch in trockenen Diluvialsand, entsprechend und entgegengesetzt ihren Fundorten und beobachtete sie und die aus ihren Samen gezogenen Nachkommen seit dem Jahre 1875.

Beide erleiden keine Veränderung durch das Versetzen in einen nassen oder trockenen Standort, nur Allium acutangulum treibt im *trockenen* Diluvialsande ausserordentlich

—

Lyck:	Herr Engelke, Lehrer am königl. Gymnasium.
	- Carl Gottberg, Direktor der Creditbank.
	- Grenda, Landgerichtsrath.
	- Emil Heinemann, Lehrer am königl. Gymnasium.
	- Laves, Oberlehrer am königl. Gymnasium.
	- Lentz, Katasterkontrolleur.
	- Dr. med. Pfitzer, prakt. Arzt.
	- Rudzick, Brauereibesitzer.
	- Dr. med. Surminski, Kreisphysikus, prakt. Arzt.
	- Wolter, Apotheker.
Maraunen bei Zinten:	- v. St. Paul, Rittergutsbesitzer.
Marggrabowa:	- Jablonski, Kantor.
	- T. Lubenau, Apotheker.
	- Neubacher, Apotheker.
	- Dr. med. Tribukeit, Kreisphysikus.
Marienburg:	- J. Endress, wissenschaftl. Hilfslehrer.
	- Jul. Grabowski, Lehrer an der höheren Töchterschule und am Gymnasium.
	- Strehlke, Referendar.
Marienfelde bei Pr. Holland:	- Kähler, Pfarrer.
Marienwerder:	- Dr. Künzer, Oberlehrer am Gymnasium.
Marusch bei Graudenz:	- Gustav Mehrlein.
Mehlsack:	- Fahrenholz, Apotheker.
Memel:	- E. Berger, Apotheker.
	- Bradder, Apotheker bei Herrn Berger.
	- Kiep, Lieutenant, Adjutant des Infanterie-Regiments No. 41.
	- J. Kremp, Hauptlehrer
	- Rudolph Stief, grüne Apotheke.
	- S. Fr. Zacher, Apotheker.
Mölln in Lauenburg:	- Emil Eilers, Apothekergehilfe.
München:	- Dr. A. Peter, Conservator am königl. Herbarium.
Neu-Ramuck bei Wuttrienen, Kr. Allenstein:	- Winkel, Königl. Oberförster.
Neustadt in Westpr.:	- J. Barthel, Oberlehrer am Gymnasium.
	- Burau, Kaufmann.
	- Fritzen, Kreisgerichtssekretär.
Nielub bei Briesen, Kreis Thorn:	Frau Vogel, Rittergutsbesitzerin.
Oberstrass bei Zürich:	Herr John Reitenbach.
Ortelsburg:	- Malke, Apotheker.

üppige Blätter, Schafte und Dolden, hört dann aber, besonders nach heissen und regenlosen Zeiten, plötzlich zu wachsen auf und vertrocknet mitten in üppigster Blüthe.

Beide sind samenbeständig.

Ich beobachtete Folgendes an ihnen:

Allium acutangulum Schrader.	**Allium fallax Schultes.**

Das Rhizom,

aus der Zwiebelaxe hervorgegangen, mit den Narben der Blätter und Faserwurzeln, jedoch ungleichmässig bedeckt, ist graubräunlich und am unteren Ende endlich verwesend und hohl werdend. Am Gipfel trägt es ein bis zwei schlanke Zwiebeln und wird im letzten Falle zweigabelig, mitunter bis zum 3. Grade.

Vielfach senkrecht, und auch öfter schräg in der Erde steckend, und *meist nicht so dick* als bei A. fallax	*Oefter schräg*, seltener senkrecht in der Erde steckend, und *etwas dicker* als bei A. acutangulum

bei Pflanzen anscheinend gleichen Alters.

Osterode:	Herr Carl Fritsch, Lehrer an der Realschule.
	- E. Piontkowski, Apotheker.
	- Dr. Schülke, Lehrer an der Realschule.
Kl. Paglau bei Conitz:	- Otto Preussler, Gutsbesitzer.
Paparczyn bei Radmannsdorf, Kr. Culm:	- Max Reichel, Rittergutsbesitzer.
Paplauken bei Bladiau:	- Boehm, Rittergutsbesitzer.
Pellen b. Hermsdorf in Ostpr.:	- v. Brandt, Rittergutsbesitzer.
Pelonken bei Oliva, Danzig:	- Alexander Aird.
Perkallen bei Gumbinnen:	- J. P. Frenzel, Rittergutsbesitzer.
Pillau:	- Eugen Koschorrek, Kaufmann.
Plauthen bei Mehlsack:	- Carolus, Pfarrer.
Pniewitten b. Lissewo, Kr. Culm:	- Stanislaus Stryjkowski.
Poppelsdorf bei Bonn:	- Dr. Körnicke, Professor.
Posorten bei Allenstein:	- Patzig, Amtsrath und Rittergutsbesitzer.
Powiateck bei Fürstenau, Kr. Graudenz:	- Streckfuss, Landschaftsdirektor.
Prassnicken b. Waldau Ostpr.:	- Dr. Aschenheim, Rittergutsbesitzer.
Preuss. Lanke (Pruskalonka) bei Schönsee, Kr. Thorn:	- Oscar Steinbarth, Rittergutsbesitzer.
Prussy bei Briesen, Westpr.:	- Hartwich, Gutsbesitzer.
Puschdorf:	- Phoedovius, Postverwalter.
Puspern b. Trakehnen (Bahnh.):	- Th. Käswurm, Rittergutsbesitzer.
Pr. Holland:	- Dr. med. Beck, Kreisphysikus.
Pr. Stargardt:	- Dr. E. Friedrich, Gymnasiallehrer.
	- H. Sievert, Apotheker.
	- Carl Steinbrück, Apotheker.
Rastenburg:	- Pätsch, Apotheker.
	- Salefski, Kunst- und Handelsgärtner.
	- Albert Thiel, Apotheker.
Reichenberg bei Liewenberg:	- Hoosemann, Pfarrer.
Rhein:	- Eschholz, Apotheker.
Rogainen bei Dubeningken:	- A. Dannenberg, Rittergutsbesitzer.
Rogowszysna b. Duneyken:	- Caspari, Gutsbesitzer.
Sackrau bei Graudenz:	- Peil, Lehrer.
Sawadden b. Neu-Jucha, Kr. Lyck:	- Arens, Gutsbesitzer.
Schaffhausen, Schweiz:	- P. A. Kesselmeyer durch Dr. F. A. Finger, Frankfurt a. M., Grosse Pfingstweidestrasse 12.
Schareyken bei Kowahlen:	- Maurach, Rektor.

Allium acutangulum Schrader.	**Allium fallax Schultes.**
Die Zwiebeln: stengelartig-schlank, bleich, schwach grünlich-weiss.	
Die Blätter umfassen einander im Grunde mit nicht gespaltener Scheide, sind darüber flach und erreichen die Hälfte bis $^{7}/_{8}$ der Schafthöhe	
Innenseite,	
im Grunde scharf-, nach der Spitze hin flach*rinnig.*	*im Grunde rund-*, nach der Spitze hin flach*rinnig.*
Aussenseite,	
mit *scharfem Hautkiel* über dem Mittelnerv, welcher Kiel mitunter aber erst von der Blattmitte, oder über derselben, bei jungen Blättern manchmal kaum deutlich auftritt.	mit *gerundetem, kiellosem Rücken.*

Schedlisken bei Lyck:	Herr Opitz, Gutsbesitzer.
Schettnienen bei Braunsberg:	- W. v. Bronsart, Rittergutsbesitzer.
Schilleningken bei Tilsit:	- Reimer, Rittergutsbesitzer.
Schippenbeil:	- Theodor Ebel, Apotheker.
Schlodien:	- Graf v. Dohna-Schlodien, Rittmeister a. D., Kammerherr, Burggraf.
Schöneck Westpr.:	- Schramm, Kantor.
Schreinen bei Bladiau:	- v. Prischenk, Rittergutsbesitzer.
Schwengen b. Liewenberg:	- F. Bredow, Gutsbesitzer.
Slupp bei Lessen:	- Sausel, Lehrer.
Sonderburg in Schleswig:	- Athenstädt, Apotheker.
Sorquitten:	Frau Baronin von Mirbach, geb. Freiin v. Paleske.
Statzen bei Czychen:	Herr Freiherr von Hoverbeck, Rittergutsbesitzer.
Stolp in Pomm.:	- Eugen Ferdinand von Homeyer, ehemals auf Warblow.
Strasburg in Westpr.:	- Dr. Rehdans, Oberlehrer am Gymnasium.
Stuhm:	- Dr. med. Schimanski, prakt. Arzt.
Stuthenen bei Wolittnick:	- Gust. von Toussaint, Rittergutsbesitzer.
Swaroschin a. d. Ostbahn:	- F. Hoyer, Rittergutsbesitzer.
Sypniewo, Kreis Flatow:	- Lebrecht Wilckens, Rittergutsbesitzer
Tannsee bei Neuteich:	- Preuschoff, Pfarrer.
Tursznitz b. Graudenz:	- Otto Reichel, Gutsbesitzer
Thorn:	- Bunkat, Lehrer an der Realschule.
	- Dr. Burgschat, Oberlehrer am königl. Gymnasium.
	- Danielowski, Kaufmann.
	- Dauben, Kaufmann
	- Dr. Fasbender, Professor am Gymnasium.
	- Georg Froelich, Lehrer.
	- von Heyne, königl. Auditeur.
	- von Holleben, Oberstlieutenant, Stadtkommandant.
	- Hübner (in Firma: Gustav Weese), Fabrikant.
	- Dr. Kurtze, Oberlehrer.
	- Dr. med. Martell, praktischer Arzt.
	- J. Mentz, Apotheker.
	- L. Meyer, Rentner.
	- Schiller, Apotheker.
	- Schlockwerder, Oberlehrer am Gymnasium.

Allium acutangulum Schrader.	**Allium fallax Schultes.**
Die Blätter.	
Rand, bei 85/1 gesehen,	
mit sehr scharfen und breiten Kerbzähnchen, auf denen sehr kleine Warzenzähnchen sitzen.	*mit meist 1- und 2spitzigen, auch in Höhe und Breite etwas ungleichen, zitzenförmigen Zähnchen.*
Durchschnitt von je 10 Zählungen im gleichen Gesichtsfelde des Mikroskops.	

Grössere Kerbzähne	*Kleinere Warzenzähnchen für jeden Kerbzahn.*	*Grössere Zähnchen.*	*Einzelspitzchen für jedes Zähnchen.*
$13,^{4}$.	$3,^{746}$.	$15,^{1}$.	$1,^{688}$;

weshalb die Ränder dieser Blätter sich anfühlen

weniger scharf.	*schärfer.*
Verhältniss der Blattdicke zur Breite in 3/4 der Höhe über dem Mittelnerv gemessen:	
1 : $4,^{25}$.	1 : $5,^{25}$.

Thorn: Herr Dr. Strehlke, Direktor des königl. Gymnasiums.
- Teschke, Apotheker.
- Voss, Landgerichtsrath.

Tilsit: - Baumgart, Candidat.
- Bernhardi, Stadtrath, Apotheker.
- Berent, Lehrer der Realschule.
- Dr. med. Heidenreich, prakt. Arzt
- Wilhelm Krüger, ordentlicher Lehrer an der städt. Realschule.
- R. Rathke, Apotheker.
- O. Siemering, Apotheker.

Tolks bei Bartenstein: - Freih. v. Tettau, Rittergutsbesitzer, Mitglied des Herrenhauses
- Witt, Lehrer.

Uderwangen: - Oscar Schwonder, Apotheker.
Warglitten bei Metgethen: - Kosack, Gutspächter.
Warnikam bei Ludwigsort: - Claassen, Rittergutsbesitzer.
Warmhof bei Mewe: - Fibelkorn, Gutsbesitzer.
Weidenhof bei Kl. Czyste, Kreis Culm: Frau Rittergutsbesitzer Mathilde Römer.
Wenzlau b. Culmsee, Kr. Culm: Herr Carl Hertell, Rittergutsbesitzer
Weissenberg im Elsass: - Dr. H. Griesbach, Oberlehrer.
Würzburg: - Dr. George Klebs.
Wuslack bei Bischofstein: - Wunderlich, Kaplan.
Zinten: - v. Dressler, königl. Landrath.

Vorstand:

Herr Professor Dr. Caspary, Vorsitzender.
- Dr. Prätorius, Professor am Gymnasium zu Conitz, zweiter Vorsitzender.
- Konrektor Seydler, Braunsberg, erster Schriftführer.
- Kunze, Apotheker, zweiter Schriftführer.
- Apotheker Naumann, Königsberg, Schatzmeister.

Herr Aird, Professor Caspary und Apotheker Scharlok zahlen je 12 Mk., Frau Baronin von Mirbach-Sorquitten, die Herren: Stadtrath Dr. Hensche, Gustav Mehrlein auf Marusch, Professor Dr. Prätorius, und Freih. von Tettau-Tolks je 6 Mk., Frau Römer-Weidenhof 5 Mk., die übrigen Mitglieder je 3 Mk. als Jahresbeitrag.

Allium acutangulum Schrader.	**Allium fallax Schultes.**

Der Schaft.

Unbestimmt und unregelmässig kantig, manchmal etwas gedreht, meist rechts aber auch links.

Kantenscharf, mitunter, besonders unter dem meist zweischneidigen Gipfel, *fast geflügelt.*	*Stumpf und,* besonders unter dem meist zweischneidigen Gipfel, *scharfkantig.*

Bei Pflanzen anscheinend gleichen Alters

17 Schafte von $0,^{13}$ bis $0,^{70}$ M. hoch, etwas schlanker,	6 Schafte von $0,^{22}$ bis $0,^{51}$ M. hoch, etwas dicker,

mit ganz ähnlichen, nur nicht in so zusammenhängenden Reihen, und auch nicht so dicht stehenden Zähnen besetzt als die Blattränder.

Die Doldenscheide

ist *ganz geschlossen,* etwas zugespitzt, schwach längsstreifig, durchscheinend-häutig, blassgelblich-bräunlich; sie wird durch die im Gipfel hervorbrechenden Blüthen regellos in 2 bis 4 Fetzen meist nicht ganz bis zum Grunde hinunter gesprengt und von den sich ausbreitenden Blüthenstielen in Querfalten nach dem Schafte hin zurückgestreift.

Die Dolden

enthielten 8 bis 118	14 bis 96

Blüthen, deren Perigone sich ihrer Länge nach verhielten zu

den *dünneren Stielen* wie 1 : $2,^{33}$	den *dickeren Stielen* wie 1 : $1,^{50}$

daher eine gleiche Blüthenzahl in der Dolde

lockerer steht, und dieser eine büschelige bis halbkugelförmige Gestalt	gedrängter steht, und dieser eine gewölbtere bis kugelförmige Gestalt

giebt.

Die Blüthen.

Die äusseren Blüthenhüllblätter stehen etwas niedriger als die inneren,

sind mit ihren Spitzen nicht nach aussen gebogen und um $^1/_{18}$—$^2/_{18}$ kürzer als die letzteren.	haben etwas nach aussen gebogene Spitzen und sind um $^1/_4$ bis darüber kürzer als letztere.

Blüthenfarbe.

Nach dem schattigeren oder sonnigeren Standorte und nach dem Alter der bleibenden Hüllblätter zwischen hellrosa und violettlichröthlich schwankend, und bei uns weder so beständig noch so verschieden, dass wir es wagen dürften, beide Arten schon durch die Blüthenfarbe zu unterscheiden, wie Dr. F. Wimmer dies für die schlesischen Pflanzen in seiner Flora von Schlesien, III. Bearb. 1857. S. 120, angiebt.

Staubfäden.

Die äusseren sind schmaler als die *inneren,* deren *Innenränder an jeder Seite ihres Grundes einen fleischigen Höcker* bilden,

etwa so hoch als die äusseren, und meist noch nicht voll so hoch als die inneren Hüllblätter.	*etwa um* $^1/_4$ *höher als die äusseren und um* $^1/_6$ *höher als die inneren Hüllblätter.*

Staubbeutel

bis zu ihrem Stäuben aufrecht, schmutzig violettlich, dann sich waagerecht legend, sehr dunkelviolett werdend und endlich braun verbleichend.

Blüthenstaubkörnchen

$0,^{00250}$ *Millim. im Durchmesser rein weiss.*	$0,^{00370}$ *Millim. im Durchmesser weiss oder schwach röthlich weiss.*

Allium acutangulum Schrader.	**Allium fallax Schultes.**

Fruchtknoten.

Die Fächer schwach gefurcht, nach oben zu

sehr *wenig höckerig, mit abgerundetem Gipfel glatt abfallend in die Röhre, in der der Griffel steht.*	*etwas höckeriger, der Gipfel unmittelbar vor dem Hinabfallen in die Röhre, in der der Griffel steht, noch zitzenförmig verlängert.*

Griffel

vielfach ganz weiss, oder nach oben hin schwach violettlich gefärbt.	*im Grunde weiss, nach oben hin meist, nicht selten bis violettblau gefärbt.*

Die reife, noch nicht aufgeplatzte Kapsel trägt noch den Staubweg,

der *nicht oder nur wenig gedreht* ist, und nur *mässig über die Kapsel hervorragt.*	der 4—6*mal rechts um sich selbst gedreht* ist und *lang über die Kapsel hervorragt.*

Der Staubweg reicht aber nicht bis zum Grunde der Kapsel, sondern nur bis auf einen korkartigen, etwa das unterste Viertheil ihrer Höhe erfüllenden Körper, und steht auf diesem frei in einer Röhre, die von den aneinander stossenden Innenkanten der Scheidewände gebildet ist, also in der *Griffelröhre.*

Die Gipfel der, die Scheidewand tragenden *Kapselklappen* sind über den Scheidewänden nur *schwach gefurcht* und *fallen glatt zur Griffelröhre ab.*	*An jeder Seite einer Scheidewand heben sich die Kapselgipfel zitzenförmig in die Höhe und bilden fast ein ganz kurzes, den Rand der Griffelröhre umgebendes Schnäbelchen.*

Die fachspaltige, dreiklappige Kapsel trägt an jeder Seite der klappenständigen Scheidewände einen, aufrecht auf dem korkartigen Grunde stehenden, also zusammen 6 Samen.

Die Samen

sind ellipsoidisch; an den, den Innenwinkeln, sowie den Scheidewänden zugekehrten Seiten nicht so stark gewölbt als an den entgegengesetzten, am Grunde etwas schräg, fast geradlienig abgestutzt, häufig noch eine Spur der hellbräunlichen Nabelschnur tragend, schwach längsrunzlich und krustig schwarzberindet.

Messungsergebnisse in Millimetern vom Grunde solcher Blüthen ab, deren erste Beutel stäubten, bis zur Spitze des äusseren Hüllblattes:

$4,^{50}$,	$4,^{50}$ bis $5,^{00}$,

des inneren Hüllblattes:

$4,^{75}$ bis $5,^{00}$,	$6,^{25}$ bis $6,^{50}$

des Staubfadens:

$4,^{66}$ bis $5,^{00}$,	$7,^{25}$ bis $7,^{50}$,

des Staubfadens mit noch aufgerichtetem Staubbeutel:

$6,^{00}$ bis $6,^{25}$,	$8,^{50}$,

der Narbe:

$4,^{50}$ bis $5,^{00}$,	$6,^{50}$,

des Fruchtknotens:

$2,^{50}$.	$3,^{25}$ bis $3,^{50}$.

Allium acutangulum Schrader.	Allium fallax Schultes.

Messungsergebnisse der fast reifen Kapseln in Millimetern.

Länge des Kapselstiels:

$20,^{50}$ bis $21,^{50}$,	$13,^{00}$ bis $14,^{00}$,

Breite des Kapselstieles in seiner Mitte:

$0,^{50}$ bis $0,^{66}$,	$0,^{75}$ bis $0,^{85}$,

Höhe der Kapsel:

$4,^{25}$ bis $4,^{50}$,	$5,^{00}$ bis $5,^{25}$,

Höhe des Staubweges über der Kapsel:

$2,^{00}$,	$4,^{00}$,

Durchmesser der Kapsel an ihrer breitesten Stelle, nahe unter dem Gipfel:

$4,^{25}$,	$5,^{00}$,

Durchmesser der Kapsel an ihrem Grunde, und zugleich Durchmesser ihres hier erweiterten Stieles:

$2,^{25}$.	$2,^{50}$.

Grösse der Samen, rechtwinklig durch ihre Mitte gemessen in Millimetern.

Länge:

$2,^{00}$,	$2,^{20}$ bis $2,^{60}$,

Breite:

$1,^{50}$,	$1,^{70}$ bis $2,^{00}$,

Schwere der Samen.

1 Gramm

gut ausgebildeter, der eben aufgesprungenen Kapsel entnommener, also frischer, nicht ganz trockener Samen wog:

506 Stück,	416 Stück,

annäherndes Verhältniss wie

6 : 5;

schwere, im Wasser zu Boden gesunkene und dann 1 Jahr lang in meiner Stube befindlich gewesene, also alte, ausgetrocknete Samen:

648 Stück,	552 Stück,

annäherndes Verhältniss wie

13 : 11.

Die erste Blüthe erschloss sich:

Jahr	Allium acutangulum	Allium fallax	
1876:	am 12. Juli,	am 6. August,	Unterschied 25 Tage;
1877:	am 30. Juni,	war verhindert zu beobachten;	
1878:	am 26. Juni,	am 17. Juli,	Unterschied 21 Tage;
1879:	am 29. Juni,	am 19. Juli,	Unterschied 20 Tage;
1880:	am 8. Juli,	am 6. August,	Unterschied 29 Tage;
1881:	am 15. Juli,	am 8. August,	Unterschied 24 Tage.

Allium acutangulum Schrader.	**Allium fallax Schultes.**
Die erste Kapsel mit reifem Samen platzte auf:	
1880:	
am 15. September,	am 1. Oktober;
1881:	
am 5. September,	war noch nicht geplatzt am 5 Oktober.

Von nachstehenden Schriftstellern:

Wimmer und Grabowsky, Flor. Siles. 1827. — Patze, Meyer Elkan, Fl. d. Prov. Preussen 1850. — Koch, Synops. fl. germ. et helv. 1857. — Friedr. Wimmer, Fl. v. Schlesien 1857. — Ascherson, Fl. d. Prov. Brandenburg 1864. — Verlot, catalogue rais. des pl. vascul. du Dauphiné. — Garcke, Fl. v. Deutschland 1878. — Gremli, Excurs., Fl. f. d. Schweiz 1881,

werden folgende Bodenarten als Fundstellen angegeben:

Allium acutangulum	Allium fallax
In pratis. — In pratis udis. — Feuchte, tiefliegende Wiesen der Ebene. — Wiesen, sandige Grasplätze, Dämme, wohl nur Alluvium. — Prairies marécazeuses. — Nasse Wiesen. — Sumpfwiesen, Ufer	In montanis siccis apricis. — In rupibus calcareis montium et reg. subalpinarum. Sandige Hügel. — Sonnige Felsen bewaldeter Hügel in der höheren Ebene und dem Vorgebirge. — Sonnige Hügel, trockene Wälder, besonders auf Sandboden, nur Diluvium und Flötzgebirge. — Rochers ombragés des montagnes dans la région inférieure et subalpine. — Felsen, Hügel, auf Kalk und Sand. — Felsige Orte bis in die Alpen.

Diese Angaben stimmen ganz überein mit den Bodenarten der Fundorte bei Graudenz:

Allium acutangulum	Allium fallax
Nasse, der Ueberschwemmung ausgesetzte Wiesen, — flaches, sandiges Gestade eines Sees,	kalkmergelhaltiger Diluvialsand auf dem trockenen, sonnigen *Hoch*ufer der Weichsel.

mit Ausnahme von

Allium acutangulum	Allium fallax
Garcke, der auch noch angiebt, „trockene Berge".	v. Klinggräff „auf feuchten Wiesen", welches aber schon Eingangs, als auf A. acutangulum zu beziehen, nachgewiesen ist.

Hiermit dürften die Beweise erbracht sein, dass Allium acutangulum Schrader, und Allium fallax nicht 2 Formen einer Art, sondern 2 gute Arten sind*).

---

*) Herr Professor Dr. Caspary trat meiner am Schlusse ausgesprochenen Ansicht, und wie ich einsehe, mit Recht entgegen, indem er hervorhob, dass ich nur Gestalten-Unterschiede der beiden Lauche nachgewiesen habe. Die Frage, ob man es hier mit 2 guten Arten oder mit 2 Spielarten zu thun habe, könne nur endgiltig und mit Sicherheit entschieden werden, wenn man A. acutangulum ♂ mit A. fallax ♀ und A acutangulum ♀ mit A. fallax ♂ kreuze und die geschlechtliche Leistungsfähigkeit der Kreuzlinge, die sich in der Beschaffenheit des Blüthenstaubes und der Samen ausdrückt, untersuche und prüfe. Erwiesen sie sich als schlechte, so wären beide Lauche verschiedene Arten, erwiesen sich Blüthenstaub und Samen der Kreuzlinge als gute, so wären die beiden Lauche nur Spielarten.

Herr Scharlok vertheilte dann noch folgende Pflanzen: Achillea cartilaginea Ledeb., Weichselniederung. — Achillea Ptarmica L., Pelonken bei Danzig. — Allium acutangulum Schrader, Wiese von Rondsen am Seeufer; *Alluvium*. — Allium fallax Schultes, Rondsen'er Wäldchen, Weichselhochufer, Sand: *Diluvium* — Arabis Gerardi Besser, Wallmauern des Hornwerks in Graudenz. — Asplenium Ruta muraria L., von ebendaher. — Avena pratensis L., südl. Festungsplantage von Graudenz. — Campanula sibirica L., Rand der Festungsplantage. — Cimicifuga foetida L., Parowe von Elisenthal. — Cucubalus baccifer L., Gebüsch in Turcznitz. — Cuscuta lupuliformis Krocker, Weichselkämpe. — Dianthus arenarius + Carthusionorum, Rondsen'er Wäldchen. — Echium vulgare L flor. roseis, Adl. Dombrowken. — Elssholzia Patrini Garcke, Unkraut in meinem Garten, stammt von Dr. Heinrich-Gumbinnen. — Eryngium planum L. flor. coeruleis, Festungs-Plantage. — Eryngium planum L. flor. albis, Adl. Dombrowken. — Euphorbia lucida W. K., Lubin'er Chaussee. — Falcaria Rivini Host., Zuchthauskirchhof — Fragaria elatior Duchesne, in der südl. Festungsplantage. — Galanthus nivalis L., Parowe von Elisenthal. — Galanthus nivalis f. Scharlokii, aus Sobernheim im Nahethale. — Libanotis montana L. f. sibirica, südl. Festungsplantage. — Linaria stricta DC., Ostseestrand, westlich von Zoppot. — Nonnea pulla L., Zuchthauskirchhof. — Parietaria officinalis L., aus Danzig nach meinem Garten gebracht. — Pirus scandica Ascherson, angepflanzt in der Amtsstrasse zu Graudenz. — Potentilla norvegica L, Torfmoor von Rodmannsdorf. — Potentilla recta L. Nach 40 Jahren verquiemt in der südl. Festungsplantage wieder aufgefunden, und in meinem Garten zur Blüthe gebracht, und wieder erkannt. — Potentilla supina L., im Schlick des Weichselgestades. — Ranunculus arvensis L., Feldrain bei Rogoschen, Kr. Graudenz. — Salvia pratensis K., floribus albis, südliche Festungsplantage. — Scirpus maritimus L., Weichsel-Vorland. — Scutellaria hastifolia L., Rand eines Tümpels bei Dragass, Kr. Schwetz. — Silene tatarica Pers., Weichsel-Vorland am Fährdamm. — Sonchus paluster L., Ellerbruch a. d. grossen Mühle zu Turcznitz, Kr. Graudenz. — Stachys annua L., sandiges Roggenfeld von Rondsen. — Viola canina + riviniana, Viola canina + riviniana, andere Pflanze, Viola riviniana + silvestris, alle 3 Veilchenbastarde in meinem Garten zwischen den reinen Arten entstanden. — Xanthium italicum Moretti, Weichsel-Vorland, neben dem Fährdamm.

Herr Lehrer Georg Froelich-Thorn legt dann eine grössere Menge von Pflanzen und Pflanzenmissbildungen, die zum Theil der Bestimmung erst bedurften, vor und wegen Mangel an Zeit nicht mehr vollständig eingesehen, geprüft und besprochen werden konnten. Es werden hervorgehoben: eine Dolde von Agapanthus coeruleus, die 4 unten im Hauptstiel verbunden aufgewachsene Dolden zeigte, deren Einzelschafte aber im oberen Theil meist vom Hauptschaft getrennt und mit ihm von ungleicher Länge waren: nur bei einer dieser Dolden war ihr kürzerer Schaft der ganzen Länge nach mit dem Schaft der höchsten und meiststrahligen Dolde vereinigt. — Chara hispida. Torfstich bei Niewolna bei Tremessen, Kreis Mogilno, Provinz Posen. 29. 7. 81. — Chara fragilis Desv. Daselbst. — Euphorbia Esula, bei der nach mehrmaliger Bildung von Paaren von Brakteen in mit Verzweigungen verbundenen Absätzen, neben einem vereinzelten Jnvolucrum das eine weibliche und auch männliche Blüthen umfasste, sich ein dicht beblätterter Laubspross erhob, der die Fortsetzung der das letzte Paar der Brakteen tragenden Achse zu sein schien. Czarker Kämpe bei Thorn. 1880. — Berteroa incana mit gefüllten Blüthen. Böschung an der Chaussee bei Birkenhain bei Tremessen (Posen). 1881. — Polygonum aviculare L. fr. diffusum Meisn. Lehmgruben der städtischen Ziegelei. Thorn. — Enteromorpha intestinalis Link b. bullosa Rabenh., d. Cornucopiae Rabenh. und c. maxima Ag. Lehmkaule bei der

städtischen Ziegelei. Thorn. — *Ustilago intermedia* Schroeter. In den Blüthen von Scabiosa ochroleuca. Barbarken'er Wald bei Thorn. 24. 9. 81*).

Herr Lehrer Peil-Sackrau bei Graudenz weist nach, dass Erysimum hieraciifolium und cheiranthoides neben dreispaltigen auch zwei- und vierspaltige Haare haben und vertheilt eine grosse Zahl seltenerer Pflanzen der Bingsberge, von denen hervorgehoben werden: Asarum europaeum am Mockrau'er Mühlenteich. — Pulsatilla vernalis königl. Wald bei Dossoczyn. — Thesium ebracteatum, Hierochloa australis, Hieracium cymosum, Oxytropis pilosa, Campanula sibirica, Pirola chlorantha, Erysimum hieraciifolium, Orobanche caryophyllacea, Hieracium echioides, Microstylis Monophyllos, Gymnadenia conopea, Orobanche coerulescens, Aster Amellus, Gentiana cruciata, Peucedanum Cervaria zwischen Sackrau und Wolz. — Allium fallax im königl. Walde zw. Walddorf und Wolz. — Chaeturus Marrubiastrum Dorfstrassen in Sackrau. — Epilobium tetragonum im Dorfe Sackrau am Abhange der Bingsberge.

Herr Bethke bespricht dann im Anschluss an seine früheren Mittheilungen (diese Berichte 1880) noch folgende Veilchenbastarde: *Viola epipsila + palustris Regel.* Blätter nierenherzförmig, die ersten im Frühjahr gewöhnlich stumpf, die späteren zugespitzt, auf der unteren Seite an den Hauptnerven spärlich behaart. Brakteen in oder dicht über der Mitte des Blüthenstiels; Sporn der Blüthe etwa doppelt so lang als die Kelchanhängsel. Pollen gegen 90 pCt. schlechte Körner enthaltend. Geringe Fruchtbarkeit. Zahlreich in der Fritzen'schen Forst, im Belauf Uggehnen, Kreis Königsberg. — *Viola silvatica + riviniana.* Der Bastard bildet schwach ausgeprägte Formen vom Typus der Viola riviniana Rchb., von welcher derselbe ungleich schwieriger zu unterscheiden ist als von Viola silvatica Fr. Die Blätter haben sehr viel seltener die rundliche Form als bei Viola riviniana Rchb., und die Blüthen, in der Grösse von denen der letzteren nicht merklich verschieden, sind meistens dunkler blau; der Sporn derselben bläulich weiss, zeigt auch noch darin einen Unterschied, dass er sich gegen das Ende etwas zuspitzt, gar nicht oder nur sehr wenig ausgerandet und ungefähr dreimal so lang ist, wie die Kelchanhängsel, während derselbe bei der typischen V. riviniana Rchb. bis zum Ende hin gleichmässig breit, stark ausgerandet und nur zweimal so lang wie die Kelchanhängsel ist. Zahlreich im Pilzenwald bei Neuhäuser. Pollen 80—90 pCt. schlechte Körner. Sehr geringe Fruchtbarkeit. — Von Demselben werden dann viele Veilchenbastarde an die Anwesenden vertheilt, sowie mehrere Pflanzen vom Ostseestrande bei Cranz und Neuhäuser, aus Kreis Fischhausen, darunter: Salix repens + daphnoides (Neuhäuser), Salix repens + purpurea (kurische Nehrung bei Sarkau), Scirpus pungens (Pillau), Scirpus caespitosus (Cranz!), Aster Tripolium (Pillau) u. a. m.

Endlich theilt Prof. Caspary mit, dass er vom 2. bis 13. Juni (13 Tage) die Umgegend von Mirchau untersucht habe und legt folgende seltene Pflanzen von neuen Standorten vor; aus dem Kreise Carthaus: *Melampyrum silvaticum* 3. 6. 81. Ostende des kleinen Klenschan-See's, Jagen 103, Belauf Mirchau, Oberförsterei Mirchau; dasselbe 2. 6. 81, Jagen 26,

---

*) Unter mir von Herrn Froelich zur Durchsicht übergebenen Pflanzen fand sich *Collomia grandiflora* Dougl., zu verschiedenen Zeiten südlich von Grünhof bei Thorn am Weichselufer 1881 gesammelt, und *Cenolophium Fischeri* Koch, 1874 auf der Wiese bei Ziegelei Wiesenburg (Przysick) bei Thorn gefunden; die Blattlappen des unvollständigen Exemplars waren etwas breiter als die der Pflanze der Memel bei Tilsit. Ist neu für Westpreussen. R. Caspary.

Belauf Stanischau, Oberförsterei Mirchau, am Waldsaume am Thal der Leba unter Gebüsch. Reichlich an beiden Orten. — *Arabis hirsuta.* 2. 6. 81. Ackerrain bei Mühle Czeczonken, linkes Ufer der Leba. — *Carex vulgaris* var. *melaena* Fr. 7. 6. 81. Südende des See's von Borczistowo, mit der gewöhnlichen Form zusammen. — Equisetum Telmateia auf beiden Seiten der Leba an vielen Stellen zwischen Mühle Czeczonken und Novahutta. — *Campanula latifolia.* Schlucht am Lebathal, Jagen 19, Belauf Stanischau. 2. 6. 81. — *Corydalis fabacea,* daselbst. — *Asplenium Trichomanes,* zw. Mirchau und Strizabude, von Herrn Pfarrer Freitag in Mirchau dem Vortragenden nachgewiesen; 8. 6. 81. Nur eine Pflanze. — *Carex flacca.* 6. 6. 81. Zw. Michuczin und Zeschin, Böschung der Chaussee. — *Corydalis cava* 8. 6 81. Erlensumpf zw. Strizabude und Neumühl; Standort dem Vortragenden von Herrn Pfarrer Freitag nachgewiesen. — *Hierochloa australis,* Jagen 32, Belauf Stanischau; Bachthal. — *Scirpus caespitosus,* 9. 6. 81. Im Torfbruch am nördlichsten der 4 Seen nördlich von Kowalle. Z[1]. — Poa sudetica 8. 6. 81. Erlensumpf zw. Strizabude und Neumühl. Z[2]. — *Stellaria uliginosa,* 5. 6. 81. Zw. Miloschewo und Novahutta, Leba-Thal, Kreis Carthaus. — *Ophioglossum vulgatum.* Zw. Strizabude und Novahutta, Leba-Thal. Kurzgrasige Wiese. — *Luzula albida,* 12. 6. 81. Böschung der Chaussee zw. Poblotz und Wyschetzin, ferner Wyschetzin und Lussino im Kreise Neustadt; sehr zahlreich.

Der Vorsitzende erstattet dann

Bericht über die Untersuchungen der Seen des Kreises Flatow,

die er 1881 vorzugsweise im Interesse des preuss. botan. Vereins mit seinen Mitteln unternommen hat.

Ich schickte Boot und Wagen mehr als eine Woche vor meiner Abreise von Königsberg nach Swaroschin, wo mir Herr Ferdinand Hoyer, langjähriges Mitglied des botanischen Vereins, eine Schimmelstute aus der Schneidemühle Swaroschin freundlichst für 90 Mark besorgt hatte. Joseph Peck aus Lubjahnen, Kreis Berent, der nun im 7. Jahre mit mir als Ruderer auszog und einen seiner Brüder: Thomas, als Kutscher mitgenommen hatte, war beauftragt, mit Wagen, Boot und Pferd von Swaroschin nach Linde, Station der Ostbahn, Kreis Flatow, zu reisen. Die beiden Leute zogen dahin über Czersk, Hochstüblau, Konitz und Schlochau in 4 Tagen. Als ich Nachmittags am 17. Juli in Linde eintraf, fand ich beide Leute am Bahnhof mich erwartend; sie waren kurz vor mir glücklich angelangt. Sofort ging ich nach dem nahen Pr. Friedland, um vom Bürgermeister die Erlaubniss zu erbitten, die der Stadt Pr. Friedland gehörigen oder zum Theil gehörigen Seen untersuchen zu dürfen. — 18. Juli 1881. Den Stadtsee von Pr. Friedland und den See Suckau untersucht. — 19. Juli. Den Nieder-See, Glawen, beide von der Dobrinka gebildet, den See von Hütte und den von Lanken befahren. Der Niedersee hat an seinem Nordufer einen nicht hohen Berg, der durch Wiesen nur mit dem Festlande verbunden ist, also ehedem eine Insel gewesen sein mag, der Stadt Pr. Friedland gehörig, der eine solche Fülle von blühenden Pflanzen, die den sandigen Höhen und Abhängen unserer Gegenden eigen sind, zeigt, wie ich sie nie sah: Laserpitium latifolium war zum Mähen da in bester Blüthe, Anthericum ramosum, Potentilla alba, Carex montana, Lilium Martagon, Scabiosa columbaria, Helianthemum vulgare, Brachypodium pinnatum, Achyrophorus maculatus. — 20. Juli. See von Kölpin (Zanichellia palustris gen., Scirpus radicans), See von Krummenfliess (Nuphar luteum mit Nuph. pumilum und dem Bastarde Nuphar luteum + pumilum), südlichster Tümpel von Wolfsbruch, Gross-Gogolino, Klein-Gogo-

lino bei Wolfsbruch. — 21. Juli. Bruchsee SOO. vom Nordostende des Gr. Gogolino, See Zuchidolleck (Nitella opaca). — 22. Juli. See Glumen, mehrere Tümpel in Nordwest vom Westende des Glumen, die Tümpel nordöstlich von Proch, den See von Königsdorf (Chara intermedia for. papillosa A. Br.) und Teich der Mühle von Polnisch Wiesniewke (Oryza clandestina, Nymphaea candida oocarpa erythrocarpa erythrostigma) untersucht. — 23. Juli. Teich der Butzig'er Mühle, Teich der Stalluhn'er Mühle (alle 4 Arten von Lemna, also auch L. gibba, darin!), Teufelssee zur Stalluhn'er Mühle gehörig, See Wirczchoieck am Nordostende des Borowno-Sees von Kujan gelegen, Teufelssee in Jagen 83, Belauf Wersk. — 24. Juli. Tümpel westlich von der Chaussee, zw. Ossowen und Stalluhn'er Mühle. Uebersiedelung nach Kujan. — 25 Juli. Barowno-See (Chara ceratophylla, Ch. stelligera, **Lychothamnus barbatus** in einer Bucht der Ostseite und an mehreren Stellen der Westseite in 10—14 Fuss Tiefe Z[4]. V[1]., Nymphaea candida, Nymphaea alba und auch der Bastard zwischen beiden), See Kujanek. — 26. Juli. Grosser Smolsk, Kl. Smolsk, Bielsk bei Wersk, Stari-Wersk-See, Kl. Haide-See. — 27. Juli. Gr. Haide-See, Kl. See nordöstlich von Hammermühle, Teich von Hammermühle, zu Sypniewo gehörig. — 28. Juli. Karpfenteich bei Försterei Zakrzewo, Windmühlen-See östlich von Zakrzewo, Probstei-See von Zakrzewo, Lummsee (Nitella syncarpa, Chara intermedia fr. papillosa A. Br.), Sandsee (Chara contraria, Zanichellia palustr. genuin.). Modersee, kleiner See westlich vom Sandsee. — 29. Juli. See von Smirdowo (Chara contraria, Ch. stelligera). Dorfsee von Skietz, See von Skietz (Nymphaea candida). — 30. Juli. See Ostrowitt bei Skietz (Stachys recta, Salvia prat. auf der Insel), östliche Hälfte des Sees von Slawianowo. — 31. Juli. Herr Forstmeister Borck in Kujan zeigte mir im Belauf Kujan eine ausgezeichnete Kiefer, etwa 90 Fuss hoch und 2,620 m in Umfang, 3 Fuss vom Boden. Auch untersuchte ich eine zweibeinige Eiche, Belauf Wersk, die anderwegen in den Schriften der phys.-ökon. Ges. beschrieben werden wird. — 1. Aug. Westliche Hälfte des Sees von Slawianowo (Zanichellia pal., Chara stelligera, wenig), See östlich von Buntowo (Chara stelligera Z[3]. V[1].), Kotzum-See. — 2. Aug. See von Kleschin (alle 4 preuss. Lemna-Arten, Zanichellia pal. gen.), die beiden kleinen Seen westlich von Gr. Schwenten. — 3. Aug. Uebersiedelung nach Flatow; der Stadtsee von Flatow, Babba-See und Biels-See. — 4. Aug. Der Petzin'er See bei Flatow, Mühlenteich von Blankwitt. — 5. Aug. See westlich vom Babba, kleiner See 3 km nördlich von Flatow, kleiner See südwestlich von Gresonse, Branna-See in Jagen 68, Belauf Gresonse (Nuphar pumilum und Nuphar luteum + pumilum), See 1½ km südöstlich von Radawnitz, See von Neuhof, Tümpelgruppe 3 km nordwestlich von Flatow. — 6. Aug. Tümpel bei Nowinny, See Lopianna, nördlich vom Nordwestende des Petzin'er Sees, die beiden Seen östlich von Gursen, Teich der Ossowke'r Mühle (Myriophyllum verticillatum), Tümpel südwestlich von diesen und der Ossowke'r See. — 7. Aug. Sonntag. — 8. Aug. Teufelssee nordöstlich von Flatow an der Ostbahn, See von Stewnitz; Uebersiedelung nach Krojanke; Teich der Mühle Lesnick und Befahrung eines Stücks der Glumia, die den Teich speist. — 9. Aug. Wilhelmssee bei Podrusen (Naias maior, annähernd var. intermedia, Chara stelligera und ceratophylla fr. microptila A. Br.), der kleine Glubtschin'er See (Elodea canadensis), der grosse Glubtschin'er See (Elodea canadensis), „Wakunter See", Ostende (**Naias flexilis Rost.** mit Chara ceratophylla und Naias minor fast for. vulgaris). Ein schweres Gewitter treibt mich vom See. — 10. Aug. Fortsetzung der Untersuchung des „Wakunter Sees" (Chara contraria, Elodea canadensis). Wie Elod. can. in die 3 letztgenannten Seee gelangt ist, kann ich von Niemand

erfahren. Mühlenteich von Dolnick. — 11. Aug. Vormittag Regen. Nachmittag Mühlenteich von Wonzow, von der Glumia gespeist. — 12. Aug. Tümpel südöstlich von Wengerz. Befahrung der Küddow von Tarnowk'er Mühle bis Plietnitz. Da auf dem linken Ufer der Küddow kein Weg geht, liess ich das Fuhrwerk auf dem rechten Ufer bis Plietnitz fahren. Hier fehlte leider die Brücke, über deren Bau der königl. Fiskus und der prinzl. Karl'sche Fiskus prozessirten. Ich stieg daher auf dem linken Ufer aus dem Boot, um nach Krojanke zurückzugehen. Als ich mich nach Zurücklegung von etwa 200 Schritt umsehe, liegt Wagen und Pferd im Fluss, so dass der Schimmel nur mit dem Halse aus dem Wasser hervorsteht, das Boot treibt auf der reissenden Küddow und die beiden Leute stehen rathlos am Ufer. Das Pferd, welches die widerwärtige Eigenschaft hatte, nie stille zu stehen, wenn das Boot aufgeladen wurde, sondern dem Wagen, welcher auf dem schrägen Ufer stets zurückging, nachzugeben, hatte dies auch jetzt gethan und war in solcher Weise in die Küddow gerathen. Glücklicher Weise führte der Strom an einer Krümmung das Boot mir in die Nähe, so dass ich es mit dem Hakenstock ergreifen konnte, und glücklicher Weise lagen auch die Ruder darin; ich brachte es gleich ans rechte Ufer; es gelang, Pferd und Wagen aus dem Fluss zu ziehen, ich setzte sofort mit Peck wieder an das linke Ufer und Peck brachte das Boot dann zurück an's rechte, wo es nun glücklich auf den Wagen gefördert wurde. — 14. Aug. Uebersiedelung nach Sypniewo zu Herrn Rittergutsbesitzer, Kreisdeputirten Lebrecht Wilckens, dem mehrere Seen in der Nähe gehören und dem ich für seine freundliche Gastfreundschaft, die er mir 8 Tage erwies, mich zu grossem Danke verbunden fühle. — 15. Aug. Striewo-See bei Dreidorf (Zanichellia pal. gen., Naias maior fast fr. vulgaris, Chara stelligera), Teich der Mühle Alt-Lubtscha, See Leschek (Naias maior vulg.), Konitzno-See (Chara contraria, **Potamogeton decipiens** Nolte). — 16. Aug. See Kunnink, Babba-See (Probstei-See), Gartschinowo (Nymphaea candida, Naias maior vulg.), See von Zakrzewke. — 17. Aug. Ostrow-See bei Lukowo, Gr. Motla-See, Kl. Motla-See, Kl. Gelling. Regen. — 18. Aug. Kochanna-See bei Sypniewo, Gr. Gelling (Oryza clandestina), Radonsk'er See (Potamogeton rutila, Chara intermedia fr. aculeolata A. Br.), Bären-See südöstlich von Illowo (Potamogeton rutila). — 19. Aug. Tümpel südlich etwa 1 km von Jasdrowo, Seechen bei Forsthaus Jasdrowo, Tribollen-See, Mühlensee im Bauernwalde von Jasdrowo, See Juchartz. — 20. Aug. Oryza clandestina in den Gräben der Rieselwiesen der Nitza unfern Adamshof. — 21. Aug. Sonntag in Illowo bei Herrn Rittergutsbesitzer und Kreisdeputirten Languer. Uebersiedelung nach Vandsburg. — 22. Aug. Vandsburger See (Chara stelligera und delicatula Ag., Zanichellia pal. gen.), See von Schmilowo (Chara stelligera), Pfaffen-See bei Schmilowo (Chara intermedia, Naias maior). — 23. Aug. Schulzsee bei Vandsburg, Schwarzer See südöstlich von Vandsburg, Torfsee nordwestlich vom vorigen und Torfsee nordnordöstlich vom Schwarzsee, 2 Seen östlich von Försterei Haidchen (Myriophyllum verticillatum im südlichen derselben), See Bendosch, Seebruch, nordnordöstlich $2^1/_2$ km von Pempersin (Potamogeton rutila). — 24. Aug. Herr Lehrer Schroeder von Vandsburg begleitet mich, wie auch am Tage zuvor. Probstei-See bei Zabartowo (Elodea canadensis bis zu 14, ja 18 Fuss Tiefe), See von Pempersin (auch darin etwas Elodea canaden.), See Kaprusch südwestlich von Sittno, 4 Tümpel zw. Klarashöh und Sittno, am südlichsten **Elatine Alsinastrum** L. — 25. Aug. Schulzensee nordnordöstlich von Pempersin (Potamogeton rutila), Grenzsee von Pempersin. Uebersiedelung nach Zempelburg. — 26. Aug. Zempelburger See (Naias maior L. vulg.), Mühlenteich von Zempelburg, See der Zempolno südöstlich von Zempelburg (Myriophyllum verticillatum), See von Nichorcz (Myrioph. vertic.). — 27. Aug.

Der westlichste See der 3 westlich von Zahn liegenden: Pioczenek, der Borowno-See bei Zahn, der Küchensee bei Zahn, der Mittelsee und Hintersee, 5 Tümpel zw. Gr. Lossburg und Zahn, See Szykora nordwestlich von Szykorcz. — 29. Aug. See westlich von Komierowke, Mühlenteich von Nichorcz, kleiner See nördlich von der Chaussee zw. Nichorcz und Zempelkowo, 3 Tümpel südlich von Zempelkowo, Mühlenteich von Meyenthal und Ciossek, 5 Tümpel zw. Ciossek und Wilkowo, in deren 4 Alisma natans vorkommt; See von Wilkowo, etwa 4 km nördlich von diesem Orte. Auf den Hügeln südlich von letzterem See **Silene chorantha** und Sempervivum soboliferum, zahlreich. — 30. Aug. See von Kl. Lutau (Chara stelligera) und Melza-See. Nacht in Kl. Lutau bei Herrn Oberförster Reinhard. — 31. Aug. Herr Oberförster Reinhard zeigt mir im Jagen 59 A, Belauf Neuhof, eine neue von ihm entdeckte Form der Kiefer: Schlangenkiefer: Pinus silvestris L. virgata Casp., welche nach Art der Schlangenfichte sehr wenige und selten verästelte Zweige 2. Grades, die sehr lang sind, trägt, und ein langkegelig gewachsenes Exemplar von Carpinus Betulus in demselben Jagen. See der Neuhof'er Mösse. — 1. Septbr. Uebersiedelung nach Kamin. Mochel-See (Zanichellia pal. gen. rep.), Resmin'er See. — 2. Septbr. See von Kl. Zirkwitz, Alisma natans in einem Tümpel zw. Gr. Zirkwitz und dem Faulen See; in diesem Litorella lacustris und Alisma natans, **Juncus Tenegeia** (Z^5.) an seinem Ufer; der Grosse Bruch von Obkass, der Kleine Bruch von Obkass (Litorella lacustris, Alisma natans). In einem Tümpel zw. Obkass und der Chaussee Kamin-Firchau Alisma natans. — 3. Septbr. See Tilniok bei Plötzig (Potamogeton rutila), Dorfsee von Plötzig: Kerczimmek, Brzuchowo (Chara stelligera), Sitowko (Potamogeton rutila), See von Antoniewo (Pot. rutila), See Krienka. Den Tag begleitete mich theilweise Herr Apotheker Scheffer. — 4. Septbr. Fahrt nach Linde, um Rubus hybridus Vill. (R. Bellardi Günth.) im Walde von Pottlitz zw. Linde und Gut Scholastikowo zu sammeln, den ich den 19. Juli dort bemerkt, nicht gesammelt und im ganzen Kreise Flatow nicht wieder gesehen hatte. — 5. Septbr. Die bei Konitz bevorstehenden Kavallerie-Manöver, welche mich schon in Zempelburg um das Quartier im Gasthause für eine Nacht gebracht hatten, und mich jetzt noch mehr bedrohten, scheuchen mich vorzeitig fort. Nach Firchau, wo ich Boot und Wagen der Eisenbahn nach Königsberg übergab. Rückreise nach Königsberg. Joseph Peck bringt das Pferd in einigen Tagen wieder nach Swaroschin, wo ich es für 80 Mark verkaufte.

Eine beträchtliche Zahl der vom Vorsitzenden gefundenen seltenen Pflanzen wird vertheilt.

Auf Vorschlag des Herrn Scharlok erheben sich die Anwesenden von ihren Sitzen als Zeichen des Dankes gegen den Vorsitzenden für seine dem Verein gewidmete Thätigkeit und die Sitzung wird dann um 4 Uhr geschlossen.

Im Schützenhause versammelten sich nun die Vereinsmitglieder und eine stattliche Zahl von Bewohnern Thorns, darunter der Kommandant der Festung: Herr Obristlieutenant von Holleben, Herr Bürgermeister Bender, der Direktor der höheren Töchterschule Prowe, Herr Oberlehrer Dr. Kurze und viele sonstige Lehrer, Aerzte, Apotheker, Kaufleute und Fabrikanten und liessen es sich wohl sein bei dem mit Toasten und lebhafter Unterhaltung gewürzten Mahle. Während dessen lief ein Gruss von dem in Karlsbad zur Herstellung seiner Gesundheit weilenden Oberbürgermeister der Stadt Thorn: Herrn Wisselinck, ein:

Der Flora Jüngern am Weichselstrand
Sendet herzlichen Gruss aus dem Böhmerland,

den Herr Gymnasialdirektor Strehlke verlas. Endlich gab Herr Pfefferkuchenfabrikant

Hübner (Firma: Gustav Weese) ein Familienerbstück zum Besten, nämlich eine Flasche 60-jährigen Meths, dieses einst so beliebten Festgetränkes des Nordens, welches nun fast vergessen und aus der Mode gekommen ist, aber doch wohl werth wäre wieder erweckt zu werden. Mit aufrichtigem Dank gegen die hochgeehrten Personen, welche den Vereinsmitgliedern so freundlich entgegengekommen waren und mit dem Wunsch auf „glückliches und frohes Wiedersehen in Osterode!" trennte sich allmälig die Tischgesellschaft, und nachdem einige der Gäste noch am folgenden Tage die reichen archäologischen Schätze des städtischen Museums der historisch so hervorragenden Stadt Thorn, ihre Kirchen, das alte Schloss des deutschen Ordens mit dem Danziger, die Eisenbahnbrücke u. s. w. gesehen hatten, bei welcher Gelegenheit Conrektor Seydler an dem Gemäuer der Johanniskirche Asplenium Ruta muraria fand, dampften die fremden Mitglieder wieder ihrer Heimath entgegen.

Beiträge
zur Kenntniss der in ost- und westpreussischen Diluvialgeschieben gefundenen Silurcephalopoden.

(Fortsetzung.)

Von

H. Schröder.

Zunächst möchte ich einige bei der Correctur übersehene Druckfehler in dem ersten Theil meiner Beiträge berichtigen:

p. 58 Zeile 7 von unten: statt „Windung" ist zu lesen „Mündung";
p. 61 Zeile 7 von oben: statt „exogastrisch" ist zu lesen „endogastrisch";
p. 64 Zeile 21 von unten: statt „Siphonalseite" ist zu lesen „Antisiphonalseite";
p. 79 Zeile 12 von unten und p. 80 Zeile 10 von oben: statt „derber" ist zu lesen „dichter".

Nachtrag zu Beitrag I.

Meinen Beobachtungen über das Verwachsungsband bei silurischen Cephalopoden habe ich noch Einiges hinzuzufügen.

Discoceras*) convolvens auct. (lamellosus His.).

Durch Herrn Dr. Noetling's Vermittelung ist meine Vermuthung**), dass Lituites convolvens, von welchem Dames***) das Verwachsungsband beschreibt, Lituites perfectus ist, als unrichtig erkannt. Zu meiner Entschuldigung möge dienen, dass mit dem Speciesnamen convolvens sehr verschiedenartige Formen bezeichnet worden sind. Allerdings hätte ich aus Dames' Bemerkung, dass die ihm vorliegenden Fossilien aus dem Orthocerenkalk von Reval.

---

*) Mit Barrande (Syst. sil. Boh. Vol. II, Texte p. 177) und Angelin (Ang. Lindstr. Fragm sil. p. 8 u. 9) gebrauche ich den Gattungsnamen Discoceras Barr. für die imperfecten Lituiten, vide Beitrag III

**) Schrift. d. phys.-ökon. Ges. 1881. XXII, p. 59 (ö).

***) Sitzungsberichte d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin 1879 p. 2.

wo nur echter Vaginatenkalk entwickelt ist, stammen und dort sehr häufig wären, entnehmen können, dass unter Lituites convolvens ein imperfecter Lituit verstanden sei. Nach Schmidt*) ist das aus Reval stammende und bisher als Lituites convolvens bezeichnete Fossil identisch mit Lituites lamellosus His

Die Beschreibung des von Dames beobachteten Verwachsungsbandes setze ich vollständig hierher:

„Auf der concaven Seite verläuft derselbe (nämlich der Annulus) in fast gerader, nur äusserst flach nach vorne gebogener Linie; an den Seiten steigt er fast senkrecht auf, um an der convexen Seite einen deutlich nach vorne gewendeten aber immerhin flachen Bogen zu bilden. Vergleicht man diesen Verlauf mit demjenigen des lebenden Nautilus, so ergeben sich wesentliche Unterschiede: den Lituiten fehlt der spitze, nach hinten gewendete Bogen der Concavseite, an seine Stelle tritt eine fast gerade, eher nach vorne geneigte Linie; auf der Convexseite läuft bei beiden die Anheftungslinie noch vorn, aber bei Lituites mit weit mehr nach vorne geschwungener Linie als bei Nautilus".

Dames betrachtet den Ventralsattel bei Discoceras als Aequivalent des kleinen Ventralsattels bei Nautilus, während er wohl eher der starken allgemeinen Hervorwölbung des Verwachsungsbandes auf der Bauchseite gleichgesetzt werden kann.

Orthoceras sp.

An einem regulären Orthoceratiten**), deren Wohnkammer mit nur zwei Eindrücken versehen war, ist am Hinterende der Wohnkammer das Verwachsungsband sichtbar. Sein Hinterrand, wie fast immer sehr viel deutlicher als der Vorderrand, ist eine feine vertiefte Linie. Sie läuft der Nahtlinie nicht ganz parallel, sondern scheint sich auf der einen Seite von ihr etwas mehr (von 0,002 m. bis auf 0,003 m.) zu entfernen; (doch ist ein Irrthum in dieser Beziehung nicht ausgeschlossen, da es ja vorkommt, dass eine oder die andere Nahtlinie sich vor der Mehrzahl durch einen etwas unregelmässigen Verlauf auszeichnet. Ob dies an dem vorliegenden Stück der Fall war, lässt sich nicht constatiren, da die Nahtlinien nur unvollständig erhalten sind). Der Vorderrand ist schwer sichtbar, doch lässt sich mit Bestimmtheit feststellen, dass das Verwachsungsband an der schmalsten Stelle 0,0015 m. und an den breitetesten 0,003 m. breit ist. Schmalste und breiteste Stelle liegen diametral gegenüber, durch sie geht also die Symmetrieebene. Die breiteste Stelle befindet sich ebenda, wo der Hinterrand sich etwas von der Nahtlinie zu entfernen scheint.

Die Symmetrieebene geht mitten zwischen den beiden Eindrücken durch und lässt sie seitlich rechts und links liegen. Auf der Seite, wo dieselben etwas näher an einander gerückt sind, liegt auch die breiteste Stelle des Verwachsungsbandes. Ebendaselbst wölben sich die Anwachsstreifen, die vor den Eindrücken auf der Schale erhalten sind, in einem Bogen nach vorne, während sie diametral gegenüber ganz grade sind. Zudem ist der Steinkern des hintern Endes der Wohnkammer mit schwachen Querringen geziert, die jeden-

*) Mém. de l'Acad. St. Pétersb. XXX, 1 p. 21.

**) Eine sichere specifische Bestimmung ist mir nicht möglich; er gehört zu den Orthoceras regulare nahestehenden Formen und stimmt am besten mit Orthoc. scabridum Angelin (Angel. Lindstr. Fragm. sil. p. 4 Tab. IV fg. 6—9 Tab. VII fg. 8—10) überein Die Speciesbezeichnung der hierhergehörenden Formen dürfte jedoch erst eine definitive werden, wenn die Schlotheim'schen und Boll'schen Originalexemplare einer erneuten Untersuchung unterworfen sind

falls nur auf einer individuellen Unregelmässigkeit im Dickenwachsthum der Schalenmembranen beruhen. Diese Querringe treten nun ebenfalls auf der Seite der breitesten Stelle des Verwachsungsbandes etwas nach vorne hervor. Aus diesem Verlauf der Anwachsstreifen der Schale und der Querringe des Steinkerns schliesse ich, dass der Mündungsrand auf der Seite des Hervortretens derselben eine Hervorwölbung besessen hat.

Aus der Combination der verschiedenen Beobachtungen geht hervor, dass auch bei Orthoceras sp. die breiteste Stelle des Verwachsungsbandes, die paarigen Eindrücke und die Hervorwölbung der Mündung auf einer Seite gelegen haben, welche dem Rücken (der Intern-Seite) des Nautilus entsprochen hat.

Unter silurischen Cephalopoden ist bisher bei folgenden Species das Verwachsungsband bekannt:

1. Nautilus pompilius L., vollständig,
2. Discoceras teres Eichw., vollständig,
3. — convolvens auct. (lamellosus His), nur Vorderrand,
4. — falcatum v. Schlth., wohl nur Vorrderrand,
5. Lituites lituus Montf., unvollständig,
6. Rhynchorthoceras Zaddachi Mascke, Hinterrand,
7. Clinoceras dens Mascke } wohl nur Hinterrand,
8. — Masckei Dwtz. } wohl nur Hinterrand,
9. Orthoceras regulare v. Schlth, vollständig,
10. — sp. vollständig,
11. Endoceras Burchardii Dwtz., vollständig,
12. — vaginatum v. Schlth., fast vollständig,
13. — telum Eichw., unvollständig,
14. — Damesii Dwtz., fast vollständig,
15. — incognitum Schrd., vollständig,
16. — commune Whlbg. var. Barrandei Dwtz., nur Hinterrand.

III. Allgemeine Betrachtung über Lituiten.

Breyn*) gründete das Genus Lituites 1732 durch folgende Diagnose: „Lituus est polythalamium a basi primo in lineam fere rectam extensum, deinde vero in spiram externe apparentem, in plano horizontali convolutum".

Diese Form wurde 1808 von Montfort**) als Typus seines Genus Hortolus aufgenommen und mit dem Speciesnamen convolvens belegt. Eine zweite Species beschrieb er als Lituites lituus, indem er Hortolus gegenüber als Charakteristikum des Genus Lituites das Berühren der Spiralwindungen angab. Die Gattung Hortolus wurde zwar von d'Orbigny, Pictet und M'Coy adoptirt, jedoch zahlreiche andere Forscher läugneten ihre Selbstständigkeit. Wahlenberg***) unterscheidet 2 Gruppen Lituites perfectus und Lituitae imperfectiores.

*) Diss. de polyth. p 12 u. 26.
**) Conchyl. Syst. I. p. 279.
***) Nov. Act. Soc. Ups. VIII p. 83 sqq.

Die Schale des ersteren rolle sich zuerst in eine verhältnissmässig kleine Spirale auf und strecke sich alsdann zu einem geraden Theil. Die imperfectiores schliessen diejenigen Formen ein, deren von der Spirale befreiter Theil nur kurz sei; ausserdem sollten die Windungen hier nicht aneinander liegen, was sich als falsch erwiesen hat. Ueberhaupt ist seine Beschreibung dieser Gruppe etwas mangelhaft.

Quenstedt*) und Lossen**) fassen die Eintheilung der Lituiten im Allgemeinen ebenso wie Wahlenberg auf; nur Ersterer zählt unter sie auch viele mit keiner Spirale versehenen, nur gekrümmte Cephalopoden (z. B. Cyrtoceras).

1867 versuchte Barrande***) eine neue Gliederung. Seine Eintheilung lässt sich aus folgendem Schema ersehen.

	Crosse longue	Crosse courte ou nulle
Formes à ouverture contractée	**Lituites** Breyn. Type: Lituites lituus Montf.	**Ophidioceras** Barr. Type: Ophid. simplex Barr.
Formes à ouverture simple	**Lituunculus** Barr.	**Discoceras** Barr. Crosse très-courte: Disc. antiquissimum Eichw. Crosse nulle: Disc. Lynnense Kjerulf.

Nach Barrande hat Remelé†) über Lituiten gearbeitet. Er behält die alte Eintheilung in perfecte und imperfecte bei. Als schärfer charakterisirend fügt er den Diagnosen der alten Gruppen hinzu, dass der von der Spirale befreite Arm der perfecten gerade, der der imperfecten gekrümmt sei.

Angelin und Lindström††) gebrauchen Lituites Breyn., Ophidioceras Barr. und Discoceras Barr. als selbstständige Genera. Ihre Diagnose von Lituites lautet:

„Testa discoidea, compressa, transverse arcuatim striata, partim in spiram, pro ratione testae minimam, discoideam, utrinque late umbilicatam, convoluta. Anfractus quattuor, utrinque conspicui, valde approximati vel contigui, spiraliter convoluti. Ultimus longissimus, in tubum obconicum, rectum vel paullo retrorsum flexum exporrectus. Apertura transversa, ovalis vel subrotunda. Dissepimenta transversa, simplicia, aequaliter distantia, aperturam versus profunde concava. Sipho modicus, subcentralis vel inter marginem ventralem et centrum situs“.

Für Discoceras geben sie folgende Diagnose:

„Testa discoidea, depressa dense concamerata, utrinque umbilicata. Pars exporrecta ambitus aperturalis brevis, spira aliorum ambituum solida, ambitibus contiguis. Apertura transverse ovalis. Sipho modicus moniliformis, dorsalis vel inter centrum et dorsum situs“.

*) Handb. d. Ptrtk. Cephal. p. 50.

**) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XII p. 15.

***) Syst. sil. Boh. Vol. II, Texte p. 177.

†) Festschr. Jubelf. Ebersw. p. 212 sqq.

††) Fragm. sil. p. 8 u. 9

Soweit das historisch für meinen Zweck Wichtige. Die folgende Discussion schliesst an die Barrande'sche Eintheilung an.

Zunächst ist zu bemerken, dass Barrande in seinem Geschlecht Lituunculus keine Species kennt. Er sagt: „Il y a donc lieu d'espérer, que la découverte des specimens plus complets nous montrera tôt ou tard des formes à longue crosse, terminées par une ouverture simple, c à d. des Lituunculus". Meines Wissens ist diese Hoffnung noch nicht in Erfüllung gegangen.

Barrande will Lituites und Lituunculus (perfecte Lituiten) als Genera und Ophidioceras und Discoceras (imperfecte) als die beziehentlich dazu gehörigen Subgenera betrachtet wissen. Die beiden Genera mit Einschluss ihrer Subgenera unterscheidet er von einander durch den Mündungsrand, die Subgenera von den Hauptgenera durch die Länge des gestreckten Theiles. Ihm erscheint also erst in zweiter Linie die grössere oder geringere Länge und damit auch die gestreckte oder gekrümmte Form des von der Spirale gelösten Theiles für die Eintheilung von Werth; er legt vielmehr das Hauptgewicht auf die Gestalt des Mündungsrandes. Dass Barrande in ersterer und letzterer Beziehung Recht hat, hoffe ich in Folgendem zu erweisen.

Die Gattung Lituites war vor den spiralig vollständig aufgerollten Nautiliden dadurch charakterisirt, dass sich der vordere Theil der Schale von der Spirale befreit Dies lässt sich aber darauf zurückführen, dass die Differenz, welche bei einem spiralig aufgerollten Cephalopoden zwischen dem Mantelrandwachsthum der Bauch- und Rückenseite*) vorhanden ist, im Lituitenstadium kleiner wie bisher resp. gleich Null wird.

Bleibt die Differenz trotz aller Verminderung bestehen, so erhält man aus dem nautilusähnlichen Schalengehäuse einen imperfecten Lituiten, dessen vorderer Schalentheil sich von der Spirale zwar loslöst, aber doch gekrümmt bleibt. Der perfecte Lituit z. B., L. lituus fügt diesen beiden Wachsthumsstadien noch zwei weitere hinzu. Am Ende des zweiten Stadiums sinkt hier die Differenz zwischen Bauch- und Rückenwachsthum des Mantelrandes auf 0 herab. Das Dritte zeichnet sich durch ein auf der Rückenseite schnelleres Wachsthum aus und es entsteht dadurch die dem Anfang des gestreckten Theiles so eigenthümliche Einbiegung der Bauchseite. Im vierten Stadium sind wieder Bauch- und Rückenwachsthum einander gleich und bleiben es auch fernerhin. Lituites Torelli Remelé scheint das dritte Wachsthumstadium nicht zu besitzen, sondern aus der imperfecten Form direkt in die völlig gestreckte perfecte überzugehen. Der bisherige Unterschied beider Gruppen beruhte nur in dem Hinzutreten der letzten Wachsthumstadien bei den perfecten und speciell für L. perfectus und lituus noch in dem Einschieben eines vierten Stadiums.

Dass das mit dem Loslösen von der Spirale veränderte Mantelrandwachsthum an und für sich auf die Organisation des Thieres einen bedeutenden Einfluss besessen habe, ist gar nicht zu ersehen. Dieses Merkmal ist in seinem Werth andern Gattungen gegenüber gewiss überschätzt. Denn wenn sich z. B. bei Lituites antiquissimus die Wohnkammer nur um 4 mm (an dem Mündungsrand gemessen) von der vorletzten Windung entfernt, so ist gar kein Grund einzusehen, weshalb diese geringe Abweichung von der Spirale den Bau des Thieres irgendwie alterirt habe; man müsste vielmehr diesen Lituiten zu einer vollständig aufgerollten Gattung stellen, wenn er in allen andern Beziehungen des Schalenbaues mit ihr übereinstimmt.

---

*) Internseite ist stets als Rücken, die Externseite der Windungen als Bauch bezeichnet.

Die Befreiung der Schale von der Spirale modificirte den Längsschnitt der Wohnkammer des ausgewachsenen Thieres, indem er bei den imperfecten Lituiten weniger gekrümmt, bei den perfecten vollkommen gerade wurde. Diesem Unterschiede fundamentale Bedeutung beizulegen, verbieten zwei Gründe. Erstens ist bei manchen imperfecten Formen die Krümmung der Wohnkammer so gering, dass man gar nicht einzusehen vermag, wie hierin ein wesentlicher Unterschied von den perfecten bestehen kann. Der zweite Grund ist der, dass ja der Längsschnitt der Wohnkammer im Laufe der Entwickelung eines perfecten Lituiten sehr mannigfache Formen besessen haben muss. So hatte z. B. nach Beendigung des dritten Wachsthumstadiums die Wohnkammer von L. lituus und perfectus die eigenthümliche Form eines langgezogenen umgekehrten S, indem hier ihr hinteres Ende über den Bauch, das vordere über den Rücken gekrümmt war. Legt man nun allein dem geraden Längsschnitt der Wohnkammer des ausgewachsenen Thieres bei perfecten Lituiten gegenüber dem gebogenen bei imperfecten hervorragende Wichtigkeit für die Organisation bei, so ist man auch gezwungen, aus der eigenthümlichen Form des nach Beendigung des dritten Wachsthumstadiums vorhandenen Längsschnittes den Schluss zu ziehen, dass zwischen den zwei Altersstufen (dem dritten und vierten Wachsthumstadium) desselben Individuums eine ebenfalls bedeutende Differenz im Bau des Thieres existirt habe. Bei Lituites Torelli müsste die Differenz der Thiere des zweiten Stadiums (imperfectes) und des dritten (perfectes) etwa eben so gross gewesen sein wie zwischen den ausgewachsenen Thieren eines imperfecten und perfecten Lituiten. Da nun aber manche andere Unterschiede in dem Schalenbau beider Lituitengruppen entschieden zu der Annahme berechtigen, dass ihre Thiere sehr verschiedenartig gestaltet waren, so dürfte diese Differenz denn doch eine zu bedeutende und mit der Entwickelung eines Individuums besonders deshalb unvereinbar sein, weil der mannigfaltige Wechsel im Längsschnitt der Wohnkammer in Altersstufen vor sich gegangen sein muss, die für das Individuum schon relativ hohe waren.

Schliesslich hängt mit der Befreiung der Schale von der Spirale meistens noch eine Aenderung im Querschnitt zusammen. Doch weiss man von spiralig vollständig aufgerollten Nautiliden, dass hier der Querschnitt auch in gewisser Weise mit dem Alter der Windungen veränderlich ist; ausserdem lässt sich ein solcher Wechsel im Querschnitt auch bei imperfecten Lituiten innerhalb der Spirale beobachten.

Ich komme also zu dem Schluss, dass das mit dem Alter des Thieres verschiedenartige Mantelrandwachsthum und die damit verbundenen Abänderungen in den Längs- und Querschnitten der Wohnkammer für die Organisation des Thieres nicht von weittragender Bedeutung gewesen sind.

Die Palaeontologen haben deshalb nach dem eben erläuterten Merkmal nur 2 Gruppen und keine höheren Classifikationsabtheilungen unterschieden, und Barrande hat es deshalb nur zur Abtrennung von Subgenera verwerthet. Es existiren aber andere Merkmale, welche viel tiefer in der Organisation des Thieres begründet sind und daher eher zu einer systematisch schärferen Charakterisirung benutzt werden können.

Ein solches Merkmal und zwar das wichtigste hat Barrande in der Configuration des Mündungsrandes angegeben. Er richtet bei seiner Eintheilung allerdings sein Hauptaugenmerk auf das Fehlen oder Vorhandensein der Contraction. Die lappige Form der Mündung ist aber jedenfalls wichtiger; jedoch kommen beide Eigenthümlichkeiten nach unseren jetzigen Kenntnissen zugleich vor. Es involvirt diese Meinungsverschiedenheit daher keinen Unterschied in der Eintheilung.

Obwohl die Mündung bei wenigen Arten beobachtet ist, so kann doch durch diese wenigen Beobachtungen festgestellt werden, dass die Anwachsstreifen der oberen Schalenmembran dem Mündungsrande ziemlich parallel laufen. Man ist daher berechtigt, aus dem Verlauf der Schalenskulptur auf die Form der Mündung zu schliessen. Die Anwachsstreifen ersetzen für die Classifikation fast vollständig den Mündungsrand.

Die Schalenöffnung tritt in zwiefacher Weise im Formenkreis der Lituiten auf.

In der Gruppe der imperfecten, als deren Vertreter ich Lituites teres Eichw.*) nenne, sind die Anwachsstreifen in ihrem Verlauf einfach; auf der Rückenseite beginnend treten sie auf den Seitentheilen sehr stark nach hinten zurück, um auf der Bauchseite einen tiefen nach vorne offenen Sinus zu bilden. Nur selten wölben sich die Seitentheile der Anwachsstreifen in einem seichten Bogen nach vorne. Diese Anordnung der Oberflächenskulptur lässt stets auf einen einfachen Mündungsrand schliessen; derselbe tritt hier auf der Rückenseite weit vor und nach der Bauchseite allmählich zu einem ebendaselbst befindlichen, wohl nur für den Trichter bestimmten Ausschnitt zurück.

In der zweiten Gruppe, den perfecten Lituiten, deren Repräsentant Lituites lituus Montf. ist, verlaufen die Anwachsstreifen sehr viel complicirter. Sie sind auf dem Rücken im Wesentlichen gerade, ziehen sich aber am Ende des ersten Drittels eines halben Schalenumfanges (vom Rücken aus gerechnet) nach vorne vor und senken sich im zweiten Drittel zu einem Sinus nach hinten, so dass auf der Grenze des ersten und zweiten die Anwachsstreifen einen kleinen, nach vorne gerichteten Zipfel bilden. Nach dem Sinus des zweiten Drittels ziehen sich die Anwachsstreifen zu einem stärkeren Zipfel im Anfang des dritten Drittels eines halben Schalenumfanges vor, um auf der Bauchseite zu einem tiefen Sinus nach hinten zu weichen. Diese complicirte Oberflächenskulptur, die von einer parallel laufenden Querringelung der Schale begleitet ist, wird durch einen noch complicirteren Bau des Mündungsrandes bedingt. Man kann an demselben einen starken Ventral- von zwei schärferen Lateral- und einem schwächeren Dorsalsinus unterscheiden, zwischen den Sinus zwei stark ausgeprägte Ventral- und zwei weniger hervorragende Dorsalohren. Die Mündung wird dadurch vierlappig**). Da bei anderen perfecten Lituiten die Anwachsstreifen ähnlich wie L. lituus verlaufen, so ist der Schluss nicht unberechtigt, dass die Form der Mündung ebenfalls eine ähnliche gewesen ist.

Aus dieser bei beiden Gruppen so ausserordentlich verschiedenartigen Configuration der Schalenmündung lässt sich jedenfalls schliessen, dass auch die Mantelränder und die benachbarten Weichtheile der Thiere so verschiedenartig gewesen sind. Die Form der Mündung und damit die Anwachsstreifen sind ausser dem Verwachsungsbande die einzigen Andeutungen, welche auf den Bau der Weichtheile einen Schluss erlauben. Ergiebt sich gerade in dieser Beziehung eine wesentliche Differenz zwischen zwei Formenkreisen, so dürfte man auch gezwungen sein, derselben eine Wichtigkeit für die Classification beizulegen.

Gegen die Aufstellung des Mündungsrandes als Hauptunterscheidungsmerkmal der Lituitengruppen könnte man den Einwand erheben, dass seine eigenthümliche Form ebenso von dem Alter des Thieres abhängt wie die allgemeine Form der Windungen, indem sich ja aus der Beobachtung der Anwachsstreifen ergiebt, dass sich der Charakter der Mün-

---

*) Dewitz, Schrift. d. phys.-ökon. Ges. 1879. p. 177.

**) Die letztere Beschreibung ist nach den Beobachtungen Lossens (l. s. c.) und des Herrn Dr. Noetling gegeben, welch Letzterer mir seine noch nicht veröffentlichten Untersuchungen freundlichst zur Verfügung stellte, wofür ich ihm meinen besten Dank ausspreche.

dung um so schärfer ausprägt, je näher dieselben der Mündung stehen. Dieser Einwand fällt, indem sich weiter beobachten lässt, dass die beiden Ventralohren auch an den inneren Windungen der Spirale in grosser Schärfe sichtbar sind. An einer kleinen Spirale, die wegen ihrer schnellen Dickenzunahme in die Nähe des Lituites Torelli gehört, waren z. B. die Ohren am Ende des innersten Umganges noch mit solcher Deutlichkeit sichtbar, dass man erwarten darf, sie würden sich noch weit auf den ersten Umgang verfolgen lassen. Dadurch ist noch nicht ausgeschlossen, dass der perfecte Lituit nicht auch in Bezug auf die Form der Mündung ein imperfectes Stadium durchmacht, sondern es soll damit gesagt werden, dass die eigenthümliche Form der Mündung in ein sehr frühes Stadium der individuellen Entwickelung fällt, und dass in einem Stadium, wo perfecter und imperfecter Lituit in Bezug auf die Windungen nicht zu trennen sind, die Möglichkeit einer solchen Trennung durch den Verlauf der Anwachsstreifen gegeben ist.

In Folge dessen ist die Form der Mündung und der Verlauf der Anwachsstreifen als das höhere Eintheilungsprincip zu betrachten.

Man könnte ferner einwenden, dass nach der Form der Schalenöffnung Gomphoceras und Phragmoceras in die perfecten Lituiten gehörten. Gerade bei diesen Gattungen macht sich nun aber die lappige Form der Mündung erst kurz vor Beendigung des Wachsthums in den Anwachsstreifen bemerkbar. Beide Formenkreise stehen sich also insofern gegenüber, als bei Gomphoceras und Phragmoceras der Wechsel im Verlauf der Anwachsstreifen plötzlich auftritt und rapid seinem Ziele zustrebt, während sich bei perfecten Lituiten die definitive Form des Mündungsrandes ganz allmählich und langsam herausbildet, obwohl auch hier zum Schluss eine gewisse Beschleunigung beobachtbar ist.

Dieses verschiedenartige Verhalten der Anwachsstreifen ist es auch, was die Stellung des Genus Ophidioceras unter den Lituiten als sehr zweifelhaft erscheinen lässt, denn auch hier prägt sich die mit 3 tiefen Sinus und 3 Ohren (2 grösseren Lateral- und 1 kleineren dorsalen) begabte Form der Mündung erst ganz zum Schluss in der Schalenskulptur aus. Fragt man sich, wie war diese im Alter plötzlich auftretende Complication der Mündung in der Organisation des Thieres begründet, so sind darauf verschiedene Antworten möglich, die ich jedoch aus dem Bereich der Discussion lassen muss. Jedoch dürfte die Beantwortung*) dieser Frage viel zur definitiven Entscheidung über die Stellung der genannten Gattungen und speciell von Ophidioceras zu den perfecten Lituiten beitragen. Für das Verhältniss von perfecten zu imperfecten Lituiten kommt sie nicht in Betracht, da die Mündungsränder der vollkommen ausgewachsenen und auch der jungen Individuen dieser Gruppen schon an und für sich so verschiedenartig sind.

Mit dem verschiedenen Verlauf des Mündungsrandes scheint noch eine Verschiedenartigkeit im Querschnitt des vorderen Theiles der Wohnkammer Hand in Hand zu gehen; so ist bei manchen imperfecten Lituiten eine Erweiterung und bei Lituites lituus eine Contraction der Mündung beobachtet. Doch sind die Beobachtungen hierüber noch wenig zahlreich; auch scheinen noch andere Verhältnisse mitzuspielen, indem bei imperfecten Lituiten eine seitliche Compression oder Einschnürung des vorderen Theiles der Wohnkammer beobachtet ist. Die Contraction der Mündung würde L. lituus wiederum in eine Beziehung

---

*) Vielleicht liegen hier ähnliche Verhältnisse vor wie bei den mit Ohren versehenen Ammoniten. Benecke (Jahrb. f. Mineral. 1879. p. 995) und Waagen (die Formenreihe des Amm. subradiatus p. 246) kommen zu dem Resultat, dass die Seite des Thieres z. Th ohne Schale war.

zu Phragmoceras, Gomphoceras und Ophidioceras setzen. Das Fehlen oder Vorhandensein der Contraction als das unterscheidende Merkmal der Lituitengruppen zu benutzen, verbietet der Umstand, dass dieselbe sich bei Lituites lituus nur auf die Ohren beschränkt.

Die äussere Schale ist aus zwei Schichten zusammengesetzt. Ihre Oberflächen zeigen eine mannigfaltige Skulptur, die für die Species charakteristisch ist. Bei perfecten Lituiten weist die äussere Schale in bestimmten Abständen verlaufende Querringe auf, welche in ähnlicher Weise wie die Anwachsstreifen verlaufen.

Der Querschnitt der Schale ist nach dem Alter des Thieres ein wechselnder. Bei perfecten Lituiten geht er aus der elliptischen Form, welche in der Spirale vorherrscht, zur drehrunden des gestreckten Theiles über Unter den imperfecten Lituiten sind die verschiedenartigsten Querschnitte bekannt, so dass man von diesem Merkmal kein Hilfsmittel für die Gruppirung erwarten darf.

Was die Nahtlinien anbetrifft, so sind diese in gewisser Weise von dem Querschnitt der Schale abhängig. Man denke sich z. B. eine Kugelkalotte von einem Kegel mit kreisrunder Basis und von einem solchen mit elliptischer Basis durchstossen, so erhält man als Schnittlinie im ersten Falle einen Kreis, im zweiten Falle eine krumme Linie, die zwei symmetrisch zur Axe des Kegels und von der Basis desselben abgewandte Bogen beschreibt. Beide Fälle treten an perfecten Lituiten auf, wo ja der Querschnitt aus der elliptischen Form in die runde übergeht. Unter den imperfecten Lituiten ist ein nach hinten gewandter Lateralsinus der Nahtlinien sehr verbreitet, ein Ventralsinus findet sich seltener, wenn auch noch bei vielen Formen.

Der Sipho schliesslich scheint in der zu betrachtenden Formenreihe in zweierlei Weise gebaut. Die erste Gruppe umfasst die perfecten; echte Siphonalduten, wie sie Nautilus pompilius und den regulären Orthoceratiten eigenthümlich, finden sich hier. Die zweite Gruppe, die imperfecten, nähert sich im Bau des Sipho der Gattung Trocholites und manchen Cochleaten. Der häutige Siphonalstrang war hier von einer vollständigen Kalkhülle umgeben, die von einer Scheidewand bis zur andern reichte und den siphonalen Hohlraum ganz von dem Innern der Kammer abschloss. Um sich über den classificatorischen Werth dieser Differenz klar zu werden, müsste man vor allen Dingen genau wissen, welchen Funktionen der Sipho überhaupt vorsteht. So lange dies nicht der Fall ist, hat man nur die anatomische Differenz zu konstatiren.

Die Lage des Sipho zur Axe der Schale geht für die imperfecten Lituiten in ihrer Bedeutung nicht über die Species hinaus; sie ist unter sehr nahe verwandten Formen sehr verschieden, ja sie unterliegt sogar ziemlich bedeutenden vom Alter des Thieres abhängigen Schwankungen. Bei perfecten Lituiten tritt der Sipho nie auf die ventrale Seite.

Auf Grund der vorliegenden Discussion stellen sich im Anschluss an Barrande und Angelin die Diagnosen der Gattungen Discoceras und Lituites folgendermaassen dar:

Discoceras Barr. 1867.

Lituites auct. ex parte.

Discoceras Angel. Lindstr. 1880.

„Hinterer Theil der Schale symmetrisch in eine Spirale aufgerollt; vorderer Theil von der Spirale losgelöst. Wohnkammer des ausgewachsenen Thieres gebogen; Mündungsrand einfach mit

Ventralsinus. Nahtlinien meist stark gebogen. Sipho perlschnurförmig, zwischen der dorsalen und subventralen Lage schwankend. Anwachsstreifen einfach mit Ventralsinus".

Lituites Breyn 1732.
Hortolus Montf. 1808.
Lituites auct. ex parte.
Ancistroceras Boll. 1857.
Strombolituites Rmlé. 1881.

„Hinterer Theil der Schale symmetrisch in eine Spirale aufgerollt; vorderer von der Spirale losgelöst, z. Th. ganz gestreckt. Wohnkammer des ausgewachsenen Thieres geradekegelförmig; Mündungsrand komplicirt mit starkem Ventralsinus und 4 Lappen. Nahtlinien im gestreckten Theil gerade. Sipho mit kurzen Duten, in seiner Lage zwischen der subdorsalen Lage und dem Centrum schwankend. Anwachsstreifen gleich dem Mündungsrande mit starkem Ventralsinus und Ventralohren. Schale mit Querringen versehen".

Die Berechtigung, Discoceras Barr. und Lituites Breyn als Genera zu betrachten, wird man nicht bestreiten können, da die Merkmale, welche beiden Gattungen gemeinsam sind, als die unwichtigen erkannt sind, und gerade diejenigen, welche sie trennen, in die Organisation des Thieres bedeutender eingegriffen haben.

Unter Discoceras Barr. werden alle imperfecten Lituiten verstanden, so lamellosum His., teres Eichw., heros Rmlé., Dankelmanni Rmlé., Decheni Rmlé., antiquissimum Eichw., Müllaueri Dwtz. und andere. Lituites falcatus v. Schlth. gehört wohl auch hierher. Wegen unserer unvollständigen Kenntniss dieser Species ist es vor der Hand unthunlich, ihr eine Ausnahmestellung*) einzuräumen.

Die Gattung Lituites Breyn umfasst die perfecten Lituiten und diejenigen Formen, welche Boll als Ancistroceras, Remelé als Strombolituites**) abgezweigt hat. Die Berechtigung dieses Subgenus ist mir nicht plausibel, da diese Formen in Bezug auf die Schalenskulptur den perfecten Lituiten vollkommen gleichen und die stärkere Convergenz des gestreckten Theiles und die geringere Dimension der Spirale nur zur Speciesunterscheidung benutzt werden können. Ausserdem sind zwischen den extremen Formen lituus und Torelli in beiden Beziehungen durch die andern Species Uebergänge vorhanden. Die Unterschiede in Bezug auf den Quer- und Längsschnitt der Windungen können auch nicht zur Abtrennung eines Subgenus verwerthet werden. Unter Lituites fallen also die Species lituus Montf., perfectus Whlbg.***), latus Ang., Hageni Rmlé., undulatus Boll., Barrandei Dwtz., Torelli Rmlé.

IV. Zur Gattung Trocholites Conr.

Bevor ich zur allgemeinen Charakteristik der Gattung Trocholites übergehe, will ich die mir vorliegenden leider nicht sonderlich erhaltenen Species kurz beschreiben.

*) Remelé schlug die Gattung Aegoceras vor; dieselbe ist aber an Ammoniten vergeben.

**) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XXXIII. 1881. p. 190.

***) Die Selbstständigkeit dieser Species ist noch nicht über allen Zweifel erhaben. Die Merkmale, welche sie von Lituites lituus trennen, sind alle der Variabilität innerhalb der Species unterworfen.

Trocholites cf. incongruus Eichw.

cf. 1840. Clymenia incongrua Eichw. Sil. Schicht. Esthl. p. 107.
1859. „ „ „ Leth. Ross, I. 2 p. 1306 Tb. 50. fg. 7.
1880. Palaeonautilus incongruus Rmlé. Festschr. 50jähr. Jubelf. Eberswalde p. 247.
1881. „ „ „ Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. p. 13.

Die zur vollständigen Spirale aufgerollte Schale eines als Geschiebe bei Belschwitz gefundenen Individuums dieser Species mit nicht vollständig erhaltener Wohnkammer hat einen Durchmesser von 0,022 m und lässt 5 Windungen vermuthen, welche einen tiefen Nabel einschliessen.

Auf 2 Durchschnitten des mir vorliegenden Individuums war es möglich, die Maasse zu nehmen; an dem ersten, der vorletzten Windung angehörig, verhält sich die Höhe zur Breite wie 5 : 8. Der zweite Durchschnitt, der durch die Wohnkammer geht, zeigt das Verhältniss wie 7,5 : 11; beide Durchschnitte sind $^{3}/_{4}$ Windung von einander entfernt. Aus beiden lässt sich folgern, dass an demselben Individuum die Höhe im Verhältniss zur Breite mit dem Alter der Windungen zunimmt, denn dividirt man das Maass für die Höhe in das der Breite, so erhält man im ersten Falle 1,6, im zweiten 1,46. Diese Zunahme der Höhe geschieht in der Weise, dass der Querschnitt aus der halbmondartigen Form in eine mehr dreiseitige übergeht.

Die Höhe der Luftkammern wechselt; auf der vorletzten Windung beträgt sie, über die Bauch(Convex)seite gemessen, $^{1}/_{3}$ des grössten Durchmessers der Kammer, während die letzten an Höhe bis $^{1}/_{4}$ herabsinken; also auch hier wie bei vielen Cephalopoden werden die Kammern mit zunehmendem Alter des Thieres niedriger.

Der Verlauf der Nahtlinien ist wenig komplicirt. Auf den Seitentheilen und auf der Convexseite ist er an sich vollkommen geradlinig; nur bildet die Ebene, welche man durch die Nahtlinien legen kann, keinen rechten Winkel mit der Achse der Spirale, sondern die Nahtlinien treten auf der Bauchseite nach der Mündung hervor. Von einer Einbiegung nach hinten ist auf der Convexseite Nichts vorhanden.

Der Sipho beträgt 0,001 m bei 0,008 Windungsbreite und ist ganz der dorsalen Seite genähert. Die Skulptur der Oberfläche besteht in sehr feinen Querstreifen, die ziemlich gleichmässig sind. An dem vorliegenden Fragment zeigt die Schale auf der vorletzten Windung noch schwache Rippen, mit welchen die Streifen parallel laufen. Die Rippen gehen nicht in eine scharfe Kante zu, sondern sind gerundet. Auf der letzten Windung, an deren Seiten die Schale noch erhalten ist, lassen sich diese Rippen gar nicht erkennen, während sie auf der drittletzten Windung kaum angedeutet sind. Die Skulpturelemente beschreiben auf der Bauchseite einen tiefen und spitzen Sinus.

Ueber den Steinkern der Wohnkammer läuft eine schwache Erhebung, die in der Bauchmediane einen spitzen Winkel bildet, dessen Scheitel 0,008 m von der letzten Nahtlinie entfernt ist und dessen Schenkel bogig auf den Seiten nach vorne treten. Die vordere Abdachung dieser Erhebung ist stärker als die hintere. Da mehrere Trocholitesarten durch eine erweiterte Mündung ausgezeichnet sind, so betrachte ich diese Erhebung auf der Wohnkammer als einen verfrühten Versuch des Thieres, sein Wachsthum abzuschliessen.

Das vorliegende Exemplar ist bei Belschwitz in untersilurischem Kalk gefunden.

Ich habe mich nicht entschliessen können, das vorliegende Exemplar mit dem von Eichwald beschriebenen zu identificiren. Das letztere scheint sich vielmehr Troch. hospes

zu nähern, indem Eichwald sagt: „l'ombilic très-étroit et fort profond.“ Mein Exemplar weist allerdings auch einen Nabel auf, der sehr viel tiefer ist, als bei Troch depressus und macrostoma; er erreicht aber nicht die Tiefe und Enge, die Eichwald in seiner Figur 7 c giebt. Ausserdem ist der Querschnitt der Windungen hier fast trapezartig gezeichnet, während an dem vorliegenden Exemplar der Uebergang der Bauchseite in die Seitentheile gerundet ist. In den anderen Beziehungen ist eine ziemliche Uebereinstimmung vorhanden; es sind namentlich bei beiden die Nahtlinien wenig gebogen, indem Eichwald sagt: „les cloisons fort peu infléchies, comme chez les deux espèces précédentes“. Unter Clymenia depressa findet sich in Bezug auf die Nahtlinien keine Bemerkung, doch steht unter Clymenia Odini: „les cloisons sont fort peu sinueuses des deux côtés du test et presque directes“. Hieraus geht hervor, dass die drei Eichwald'schen Species, welche mit Sicherheit in die Gattung Trocholites hineingehören, jedenfalls Nahtlinien ohne Ventralsinus besessen haben und dass sie in dieser Beziehung Troch. hospes gegenüberstehen.

Angelin*) giebt aus der Regio Asaphorum Oelands und Dalecarliens Trocholites incongruus an. Doch scheinen die abgebildeten Exemplare sich durch plumpere Gestalt und das Abstehen des Sihpo von der Dorsalseite zu unterscheiden. Angelin theilt mit, dass sein Troch. incongruus einen erweiterten Mündungsrand besitzt.

Trocholites depressus Eichw.

1840 Nautilus depressus Eichw. Sil. Schicht. Esthl. p. 106.
1860. Clymenia depressa Eichw. Leth Ross. I, 2 p. 1305 Tab. 50 fg. 5 a, b, c.
1860 Palaeonautilus depressus Rmlé. Festschr. Jubelf. Ebersw. p. 246.
1881. „ „ „ Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 1881 p. 13.

Diese Species ist hauptsächlich durch den weiteren und nicht so tiefen Nabel von Troch. incongruus ausgezeichnet. Unter letzterer Species sagt Eichwald: „Les côtés des tours sont plus étroits et plus déprimés que chez le depressa, où ils sont plus arrondis et passent immédiatement à un très-large dos fortement convexe“. Das mir vorliegende Exemplare zeigt diese Merkmale deutlich. Der Beschreibung Eichwalds habe ich nichts hinzuzufügen; ich bemerke nur, dass die Rippen der Schalenoberfläche nicht in der Weise hervortreten, wie sie Eichwald in Fg. 5 c zeichnet. Die Kanten, welche er hier abbildet, sind an meinem Exemplar nicht so breit. Nach Eichwald sollen die Querrippen nur auf den ersten Windungen sichtbar sein; an dem vorliegenden Exemplar tritt die Structur nur an einer Stelle der Wohnkammer deutlich hervor, während sie nicht weit dahinter nur obsolet wahrnehmbar ist.

Bei Troch. depressus macht uns Eichwald auch mit der Mündung bekannt: „La dernière grande loge offre $^3/_4$ d'un arc; elle est un peu rétrécie vers l'ouverture et celle-ci a un bord réfléchi et échancré au milieu du dos; l'ouverture est semicirculaire et fortement élargie, à deux côtés arrondis“.

Ueber den Verlauf der Nahtlinien sagt Eichwald nichts Genaueres, doch sind sie nach dem Gesagten jedenfalls wenig gebogen.

Die Heimath von Troch. depressus ist nach Eichwald der calcaire à Orthocératites auf der Insel Odinsholm (Echinosphaeriten - Kalk C_1) zu suchen. Das vorliegende Exemplar stammt aus Belschwitz.

---

*) Angel., Lindstr. Fragm. sil. p. 11.

Trocholites macrostoma n. sp.

Diese Species zeichnet sich vor allen aus Europa bekannten durch manche Eigenthümlichkeiten aus und schliesst sich am meisten an Troch. ammonius Conr. aus den Silurschichten Nord-Amerikas an.

Die Zunahme der Windungen an Breite und Höhe ist so allmählich, dass ein äusserst flacher und weiter Nabel entsteht. Ueber der Mündung gemessen beträgt der Durchmesser der Scheibe 0,042 m; die Anzahl der Windungen lässt sich auf 6 taxiren.

Der Querschnitt der Windung ist halbmondförmig, seine Breite beträgt 0,016 m, seine Höhe 0,007 m. Trocholites macrostoma erreicht also in Bezug auf die Niedrigkeit der Windungen das Extrem, indem das Verhältniss von Höhe zu Breite 1 : 2,28 ist.

Die Höhe der Luftkammern ist auf der vorletzten Windung 0,003 m, dicht vor der Wohnkammer aber nur 0,002 m.

Ebenso ist auch der Verlauf der Nahtlinien an den einzelnen Windungen ein verschiedenartiger. An der vorletzten beschreiben sie auf den Seiten einen flachen Bogen nach hinten, während sie sich auf der Convexseite zu einer Hervorwölbung nach der Mündung zu erheben. An den letzten Kammerwandnähten, dicht vor der Wohnkammer, ist diese Erhebung nicht sichtbar.

Der Sipho liegt nicht vollständig dorsal (auf der Concavseite) und hat 0,001 m Durchmesser bei 0,010 Windungsbreite. In der letzten Windung ist der Sipho aus der Mediane des Rückens gedrängt und nach der Seite des Bauches gerückt. Eine gleiche Beobachtung hat Remelé an einem Exemplar seines Trocholites hospes*) gemacht. Hier wie dort kann diese Anomalie nur durch eine Verdrückung erklärt werden.

Die Schalenoberfläche ist nur an der letzten Windung mit Deutlichkeit sichtbar. Sie ist im Allgemeinen glatt, jedoch verlaufen unregelmässige, bald stärkere, bald feinere Querrunzeln, die auf der Bauchseite einen flachen, nach vorne offenen Sinus bilden.

Das Interessante des vorliegenden Stückes besteht in der Wohnkammer. Das von ihr erhaltene Stück beträgt über eine halbe Windung, über den Bauch gemessen etwa 0,058 m lang. 0,055 m vor der letzten Nahtlinie verläuft über die Wohnkammer, welche denselben Querschnitt wie die übrigen Windungen besitzt, eine seichte, etwa 0,002 m breite Einschnürung. Auf der Bauchseite tritt sie etwa eben so weit zurück als die Querrunzeln der Schalenoberfläche. Diese Einschnürung hat mit der eigentlichen Mündung gar nichts zu thun, sondern ist den bei anderen Trocholites-Arten auch in der Mitte und am Hinterende der Wohnkammer beobachteten Furchen gleichzusetzen.

Die vordere Kante der Querfurche fällt allmählich nach der Mündung in der Weise ab, dass dadurch eine schwache, aber doch merkliche Verengung entsteht, welche ich für homolog der bei andern Arten kurz vor dem erweiterten Mündungsrand beobachteten Verengung der Wohnkammer halte. Plötzlich schwillt nun der Steinkern der Wohnkammer an, und zwar über dem Bauch um 0,002 m und an den Seiten um 0,001 m. Diese Haupterweiterung ist an der Seite noch 0,010 m erhalten. Jedoch ist ihre Oberfläche nicht ganz

*) Festschr. Jubelf. Ebersw. p 251.

gleichmässig, sondern 0,004 m vom Hinterrande zeigt sich eine schwache Einschnürung, die aber keineswegs zum ursprünglichen Niveau der Wohnkammer herabsinkt. Darauf wird der Steinkern, noch in einer Länge von 0,005 m vorhanden, allmählich weiter; wenn dies auch nur ganz unbedeutend ist, so kann es doch immerhin daraus erkannt werden, dass die Seitenlinie, in welcher die Wohnkammer der vorletzten Windung aufliegt, etwas von dem bisherigen Verlauf abweicht und mehr als bisher auf die Seitentheile der vorletzten Windung herabläuft. Ganz am vorderen Rande des Steinkerns ist eine abermalige plötzliche, im Vergleich zur Haupterweiterung geringe Erweiterung dadurch angedeutet, dass sich die hier erhaltene Schale ein klein wenig nach aussen umbiegt.

Dass diese Erweiterung die letzte war, lässt sich an dem vorliegenden Stück nicht beobachten. Doch hat sie die meiste Aehnlichkeit mit der bei andern Trocholites-Arten beschriebenen Erweiterung der Mündung, mit welcher ich sie daher identificire, zumal da auch die Länge der Wohnkammer das bei Troch. depressus, incongruus Angelin beobachtete Maass (etwas über eine halbe Windung) erreicht hat.

Nach der Andeutung der letzten Erweiterung und dem Verlauf der Anwachsrunzeln reconstruire ich den Mündungsrand von Trocholites macrostoma. Er ist zu einer Erweiterung nach aussen gebogen, auf der Bauchseite tritt er zu einem schwachen Sinus zurück, seine Seitentheile sind etwas gerundet. Das Vorderende der Wohnkammer von Troch. macrostoma unterscheidet sich von dem der andern Arten dadurch, dass zwischen der Einschnürung und dem erweiterten Mündungsrand noch ein erweitertes, aus dem Niveau der Wohnkammer stark hervortretendes Mittelstück gesetzt ist.

Troch. macrostoma schliesst sich auf das Engste an Troch. ammonius Conrad durch den Verlauf der Nahtlinien, den äusserst flachen Nabel und das geringe Uebereinandergreifen der Windungen an. Die Mündung ist bei ammonius nicht so complicirt gebaut, wie man wenigstens aus der Andeutung Halls schliessen muss: „the aperture, which is slightly expanded."

In enger Beziehung steht die neue Species zu Troch. Odini Eichw. Die unterscheidenden Merkmale bestehen in der verschiedenartigen Oberfläche, die dort mit schwachen Querringen und darüber verlaufenden Querstreifen versehen ist. Ferner liegt dort der Sipho ganz dorsal und die Höhe der Windungen verhält sich zur Breite nur wie 1 : 1,56.

Troch. macrostoma befindet sich im Universitäts-Museum ohne Fundort. Jedoch stammt das Stück jedenfalls aus einem Geschiebe Preussens; das anhangende Gestein ist unzweifelhaft Echinosphaeritenkalk. Ich hoffe in nächster Zeit eine Abbildung der Art liefern zu können.

Trocholites hospes Rmlé.

1880. Palaeonautilus hospes Rmlé., Festschr. Jubelf. Ebersw. p. 249. Taf II Fg. 3a—d u. 4.
1881. Palaeonautilus hospes Rmlé., Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1881 p. 13.

In einer Platte eines graublauen Kalkes von Memel fand sich neben Endoceras commune Whlbg. und incognitum Schrd., Lituites lituus Montf. Orthoceras regulare Schlth., Asaphus Weissi Eichw., Hyolithes acutus Eichw. ein gutes Exemplar von Trocholites hospes Rmlé. Das Geschiebe erweist sich durch seine Versteinerungen als echter Echinosphaeriten-Kalk.

Der oben citirten Beschreibung vermag ich nichts hinzuzufügen. Zu ihrer Vollständigkeit gehört nur noch die Beschreibung des Mündungsrandes, die ich auch nach meinem Exemplar leider nicht geben kann.

Von Conrad, dem Begründer der Gattung Trocholites, existiren 2 Diagnosen*), welche an Genauigkeit viel zu wünschen übrig lassen.

Da Remelé**) dieselben mitgetheilt hat, unterlasse ich es, sie noch einmal hierher zu setzen und verweise auf dessen Abhandlung.

Doch sei es gestattet, Trocholites ammonius, den Typus der Gattung, nach Hall***) näher zu betrachten.

Die Schale ist scheibenartig mit sehr geringer Wachsthumszunahme der Windungen, so dass der Nabel äusserst weit und fast flach erscheint. Dazu ist die Concavseite noch sehr wenig ausgehöhlt und die Windungen greifen wenig übereinander. Die Breite der Windungen ist fast doppelt so gross als die Höhe; Convexseite und Seitentheile sind gerundet. Die Höhe der Kammern, über die Convexseite gemessen, beträgt circa $^1/_6$ der grössten Weite; nach der Concavseite werden sie niedriger. Die Nahtlinien sind auf den Seitenflächen nach hinten eingebogen und treten auf der Convexseite gegen die Mündung vor, wie es besonders die inneren Windungen zeigen. Der Sipho durchbricht zwischen Centrum und der Concavseite die Windungen und liegt durchaus nicht vollständig dorsal. Ueber die Wohnkammer bemerkt Hall nur, dass sie sehr gross sei, giebt dann aber an, dass der Mündungsrand sich schwach erweitert. Die Schalenoberfläche zeigt unregelmässige Querriefen, zwischen und über welche feinere blättrige Querstreifen laufen.

Trocholites ammonius Conrad ist also als eine gut charakteristische Art zu betrachten. Anders scheint es sich mit der zweiten von ihm aufgestellten Art, Troch. planorbiformis, zu verhalten. Wenigstens genügt die Beschreibung Conrads garnicht, und dann erscheint es nach der von Remelé†) ausgeführten Kritik nicht unmöglich, dass Halls††) Trochol. planorbiformis eine von der Conradschen Art ganz abweichende Form ist.

Die Remelésche Discussion über die von Conrad bei der Beschreibung seines Troch. planorbiformis angewandten Ausdrücke „volutions higher than wide" und „aperture much longer than wide" würde unbedingt als richtig erscheinen, wenn Conrad nicht einige Zeilen vorher bei der allgemeinen Charakteristik des Genus Trocholites gesagt hätte, „the aperture being of a lunate outline". Da es wohl kaum möglich ist, dass er unter lunate einen Querschnitt verstanden hat, der höher als breit war, und er nun gleich hinterdrein Troch planorbiformis beschreibt, so bedarf es noch immer der Untersuchung, ob Conrad bei „of a lunate outline" nur an Troch. ammonius und nicht auch an planorbiformis gedacht habe. —

---

*) Annual Geological Reports of New-York 1838 p. 118 und Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia Vol. VIII Part. II 1842 p. 274.

**) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges 1881 p. 13.

***) Palaeontology of New-York Vol. I 1847 p. 192 Pl. 40 A. Fgs. 4 a—k u. p. 309 Pl. 84 Fg. 2 a—c.

†) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1881 p. 9.

††) Pal. of New-York I, p. 310 Pl. 84 Fg. 3 a—f.

Ausserdem scheint es mir beachtungswerth, dass Hall über Troch. planorbiformis die Bemerkung macht: „The character of the shell is much like that of T. ammonius, and I have been disposed to regard it as a variety of the same. But in specimens etc.“ Da Hall das gut erhaltene Originalexemplar des Conradschen Troch. planorbiformis und ebenfalls gut erhaltene Exemplare von T. ammonius Conr. besass, und er bei einem Vergleich beider nur gut erhaltene und nicht verdrückte Individuen, welche er gefunden hatte, berücksichtigen konnte, so ist es kaum denkbar, dass er den so bedeutenden Unterschied der Querschnitte, wenn er, wie Remelé vermuthet, wirklich existirte, für ungenügend zur Unterscheidung von 2 guten Species halten konnte.

Die Bezeichnungen „volutions higher than wide“ und „aperture much longer than wide“ erlauben eine Interpretation im Sinne der Remelé entgegengesetzten Ansicht, wenn man beim ersten die Spiralebene horizontal, beim zweiten vertical stellt.

Ich habe mich deshalb nicht vollständig überzeugen können, dass Troch. planorbiformis Conr. wirklich einen Querschnitt besitzt, der sich durch seine im Verhältniss zur Breite grössere Höhe auszeichnet, und schliesse, da über diesen Punkt unbedingte Gewissheit nicht zu erlangen ist, Troch. planorbiformis von der Discussion aus.

Der Gattungsname Trocholites taucht noch sehr häufig in der Literatur der Mitte dieses Jahrhunderts auf, ohne dass jedoch das bisher durch Conrad und Hall Bekannte in zweckmässiger Weise für die Systematik verwerthet wäre. d'Orbigny*), M'Coy**), Pictet***), Schmidt†), Bigsby††), Nicholson†††) haben theils echte imperfecte Lituiten, theils echte Clymenien hierhergerechnet. Von letzteren glaubte man diejenigen zu Trocholites ziehen zu müssen, die sich durch flache Ausbildung des Ventral- und Laterallobus auszeichnen. Die Unwichtigkeit dieses Merkmals wird jedoch klar, wenn man beachtet, dass echte Lituiten eine gleiche Entwickelung der Nahtlinien aufweisen.

Eichwald†*) nimmt Trocholites unter Clymenia auf und beschreibt dann 3 Formen, die schon wegen ihres Querschnittes von allen bisher bekannten Clymenien abweichen.

Barrande††*) vereinigte Trocholites mit Nautilus.

1880 beschrieb Remelé†††*) aus einem norddeutschen Silurgeschiebe ein sehr eigenthümliches Fossil, das er mit dem Namen Palaeonautilus hospes, n. g. n. sp. belegte. Seine Zusammengehörigkeit mit den 3 Eichwaldschen Clymenien, Odini, depressa, incongrua führte ihn zu einer Diagnose, in der er das Hauptgewicht auf den breiten Querschnitt und die tiefe Nabelbildung legte und seinem neuen Genus eine Stellung zwischen Clymenia und Nautilus mit einigen Anklängen an imperfecte Lituiten gab.

In demselben Jahre erneuerte Angelin†††**) das Genus Trocholites und wies auf die alten Diagnosen Conrads hin. Er sagt:

---

*) Prodr. Pal. I, p.
**) Brit. Pal. foss. II, p. 323.
***) Trait. Pal. II, p. 648.
†) Dorp. Arch. Bd. II, p. 198.
††) Thes. sil. p. 184.
†††) Man. Pal. III, p. 68.
†*) Leth. Ross. I, 2 p. 1300.
††*) Syst. sil. Boh. Vol. II, Texte 1867, p. 142.
†††*) Festschr. Jubelf. Eberswalde p. 246.
†††**) Angel. Lindstr. Frag. sil. p. 10.

„Auctores europaei, ut Eichwald et Bronn, has cochleas inter Clymenias, numeraverunt, situ siphonis et latitudine dissepimentorum adducti. Suturae tamen multo simpliciores opinionem talem negant. Mihi igitur melius visum genus Trocholites, quod Conrad l. c. primus optime descripcit, accipere. Apertura dilatata, situs et conformatio siphonis, sculptura externa testae satis demonstrant, hanc cochleam nullo modo generi Nautilearum esse ad numerandum, ut proposuit J. Barrande, sed re vera genus proprium formare, forsitan Clymeniis affine."

Angelin legt also dem erweiterten Mündungsrand, der bisher noch nicht als Unterscheidungsmerkmal benutzt war, Wichtigkeit bei.

1881 erkannte Remelé**) die nahen Beziehungen seines Genus Palaeonautilus zu Trocholites Conr. und vertheilt die hierher gehörigen Formen folgendermaassen:

Genus Trocholites Conrad 1838 Typus (Trocholites s. str.): Trocholites ammonius Conr. 1838.

„In der allgemeinen Form und den Eigenthümlichkeiten der Streifung nach sehr nahestehend gewissen imperfecten Litaiten mit grosser Spiralscheibe." „Nicht involut, jedoch im Querschnitt der Röhre namhaft breiter als hoch. Kammerwandnähte im innern Theil des Gewindes auf den Seitenflächen nach hinten eingebogen und auf dem Rücken gegen die Mündung erhoben. . Schale mit verschieden starken, blättrigen Anwachsstreifen."

Subgenus Palaeoclymenia (Trocholites Conrad 1842).
P. planorbiformis Conrad sp.

Subgenus Palaeonautilus.

Involut und mit einem meist tiefen Nabel; Umgänge weitaus breiter als hoch (bis zum Doppelten der Höhe oder noch mehr). Kammerwandnäthe auf den Seiten nach vorn, auf dem Rücken nach hinten mehr oder weniger flach eingebogen. Oberfläche mit gedrängt stehenden regelmässigen Querstreifen und meistens noch mit gleichverlaufenden Ringwellen."

Pal. planorbiformis Hall (non Conr.)
„ hibernicus Salt.
„ Odini } Eichw.
„ depressus } Eichw.
„ incongruus } Eichw.
„ hospes Rlé.

Wie schon oben bemerkt, halte ich es für geeignet, Pal. planorbiformis Conr. und Hall aus dem Bereich der Discussion zu lassen und enthalte mich daher jedes Urtheils über das Subgenus Palaeoclymenia.

Trocholites hospes repräsentirt in mancher Beziehung das Extrem der in dem Formenkreise herrschenden Merkmale. Es ist daher sehr erklärlich, dass Remelé auf diese Species, die ihm allein vorlag, das Genus Palaeonautilus gründete. Die Diagnose desselben als Subgenus ist wenig scharf ausgefallen und die Abgrenzung desselben gegen Trocholites undurchführbar.

Zuerst habe ich zu bemerken, dass nach der Beschreibung Eichwalds Troch. Odini in die allernächste Nähe von Troch. ammonius gehört.

---

*) Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges 1881 p. 13.

In Bezug auf die Involubilität und die Tiefe des Nabels nimmt Troch. depressus eine vermittelnde Stellung zwischen Troch. ammonius, macrostoma und Odini einerseits und Troch. incongruus und hospes andrerseits ein.

Das Verhältniss der Höhe zur Breite der Windungen schwankt bei den verschiedenen Arten zwischen sehr engen Grenzen; ja bei dem vorliegenden Exemplare von Troch. cf. incongruus ist sogar nach dem Alter der Windungen ein individuelles Schwanken dieses Verhältnisses beobachtet.

Der für Palaeonautilus angegebene Charakter der Nahtlinien ist bei Troch. incongruus depressus und Odini nicht zu finden, vielmehr ist er ganz ähnlich wie bei Troch. ammonius. Nur Troch. hospes nimmt in Hinsicht der Nahtlinien unter den behandelten Species eine Ausnahmestellung ein, indem er allein den Dorsalsinus aufweist, cf. p. 98.

In Bezug auf die Oberflächenstructur scheint Troch. ammonius durch seine lamellösen Anwachsstreifen allein zu stehen.

Die übrigen einigermassen bekannten Arten der Gattung besitzen eine in feinen Querstreifen bestehende Skulptur der Oberfläche, mit welcher bei einzelnen Arten, Odini, depressus und incongruus eine Querrippung parallel geht. Letztere ist jedoch, wie schon Eichwald bemerkt, mit dem Alter der Windungen in Bezug auf ihr stärkeres oder schwächeres Auftreten veränderlich, ja sie kann sogar verschwinden. Troch. ammonius wegen dieser Differenz eine Ausnahmestellung einzuräumen, ist unthunlich, da auch im Genus Discoceras lamellöse neben glatter und gestreifter Skulptur der Oberfläche vorkommen.

Die Merkmale der Gattung Trocholites variiren entweder nach den Species so, dass sie keine Gruppirung zulassen, oder wenn sie etwa eine solche gestatten, sind sie so vereinzelt, dass sie zu der Abzweigung eines Subgenus ungenügend erscheinen; denn durch eine solche Gruppirung nach einem einzigen Merkmale würden Formen, die nach allen andern Merkmalen zu einander gehören, vollständig getrennt werden.

Das Subgenus Palaeonautilus ist also in der Begrenzung Remelés unhaltbar, wenigstens sind die Arten Odini, depressus und incongruus daraus zu entfernen. Vielleicht liesse es sich noch mit der Species hospes halten, indem das Hauptgewicht auf die Sinusbildung der Nahtlinien gelegt werden müsste, ein Merkmal, das allerdings für die Unterscheidung von Subgenera von sehr zweifelhaftem Werthe ist, da derartige Nahtlinien auch bei imperfecten Lituiten beobachtet sind. Möglicherweise schliesst sich jedoch an dieses Merkmal noch eine Differenz im Mündungsrande, der bei Troch. hospes noch nicht bekannt ist.

Als allgemeinen Ausdruck unserer augenblicklichen Kenntniss der behandelten Formengruppe gebe ich daher als Gattungsdiagnose für

Trocholites Conr. 1838.

Schale symmetrisch in eine Spirale aufgerollt. Wohnkammer vollständig der Spirale angeschlossen, fast $^3/_4$ Windung einnehmend; Querschnitt nieren- bis halbmondförmig, breiter als hoch; Mündung erweitert mit Ventralsinus. Nahtlinien einfach oder wenig gebuchtet. Sipho perlschnurförmig, dorsal oder subdorsal.

Bis jetzt nur aus den untersilurischen Schichten Nord-Europa's und Nord-Amerika's und den Geschieben des norddeutschen Flachlandes bekannt.

Arten: T. ammonius Conr.
T. macrostoma n. sp.
T. Odini Eichw.
T. hibernicus Salt.
T. depressus Eichw.
T. incongruus Eichw.
T. hospes Rlé.

Es bleibt nun noch übrig, die Gattung Trocholites mit den verwandten oder mit den von den Autoren in verwandtschaftliche Beziehung gebrachten Gattungen zu vergleichen.

Die plötzliche Erweiterung des Mündungsrandes ist ein Merkmal, das bis jetzt wenig beachtet ist. Dieselbe ist bei Troch. ammonius, Odini, depressus und incongruus Angelin bekannt, bei Troch. cf. incongruus Eichw. lässt sie sich aus der beschriebenen Erweiterung der Mitte der Wohnkammer erschliessen. Der erweiterte Mündungsrand ist grade das wichtigste Merkmal, welches eine scharfe Abgrenzung der Gattung Trocholites gegen Clymenia und Nautilus gestattet, denn etwas Aehnliches ist unter allen übrigen Cephalopoden nur bei Discoceras teres Eichw.*) und antiquissimum bekannt**).

Für die Abgrenzung gegen dieselben Gattungen ist ferner der Sipho von Wichtigkeit. Ganz dem Rücken genäherte Siphonen finden sich bei Nautilus endosiphonus Phill., urbanus Sow., imperialis Sow. und Sowerbyi Weth. Perlschnurförmige Siphonen, wie sie Trocholites eigenthümlich sind, kommen in der Gruppe des Nautilus bidorsatus vor. Beide Eigenthümlichkeiten vereinigt sind jedoch bisher bei Nautilus nicht beobachtet; sie bringen Trocholites vielmehr in die Nähe der imperfecten Lituiten. Die dorsale oder subdorsale Lage des Sipho scheint für eine Verwandtschaft des Genus Trocholites mit Clymenia zu sprechen, doch ist diesem Umstande geringe Bedeutung beizulegen, da er sich auch bei Nautilus und Discoceras findet. Das Genus Clymenia unterscheidet sich noch dadurch, dass es echte Siphonalduten, wie der noch lebende Nautilus pompilius, aufweist.

Der Verlauf der Nahtlinien bei Troch. hospes zwingt nicht zur Annahme einer Verwandtschaft mit Clymenia, sondern kann mit demselben Recht als eine Beziehung zu Discoceras gedeutet werden, denn die Species Discoceras teres Eichw.***), Dankelmanni Rlé.†), lamellosus His††) weisen auch den Lateral- und Ventralsinus der Nahtlinien, wenn auch in schwacher, so doch dem Troch. hospes ganz entsprechender Ausbildung auf.

Der Querschnitt der Windungen, der stets breiter als hoch ist, erlangt nur dadurch einige Wichtigkeit, dass er an die andern Unterschiede gebunden zu sein scheint. Sollte dies sich nicht bestätigen, würde ich es für angemessen erachten, auch Formen mit Querschnitten, deren Breite gleich der Höhe oder kleiner als sie ist, unter die Gattung Trocholites aufzunehmen.

---

*) Dewitz, Schrift. der phys.-ökon. Ges. XX. 1879 p. 177 T. IV F. 4.

**) Römer. Foss. Faun. Sadewitz p. 63 Taf. VI Fg. 2a giebt an, dass sich die Wohnkammer bei dieser Art dicht vor dem Mündungsrande verenge; aus der Zeichnung geht aber hervor, dass der Mündungsrand selbst sich ein wenig erweitert. Dasselbe zeigt ein mir vorliegendes Exemplar dieser Species, wo die Erweiterung ganz unzweifelhaft nicht nur den Steinkern sondern auch die äussere Schale ergriffen hat

***) Dewitz, Schrift. d. phys.-ökon. Ges. Königsb. 1879 p. 177.

†) Remelé, Festschr. Jubelf. Ebersw. p. 242.

††) Angel Lindstr. Fragm. sil. p. 10 Tab. X Fg. 3.

Die allgemeine Structur der Schale ist vollkommen die der imperfecten Lituiten.

Ueberhaupt steht die Gattung Trocholites der Gattung Discoceras viel näher als irgend welchen andern Cephalopoden. Die einzigen Unterschiede bestehen darin, dass sich die Wohnkammer bei Trocholites der Spirale anschliesst und dass der Querschnitt breiter als hoch ist. Der vollständige Anschluss der Wohnkammer an die Spirale ist auch das Einzige, was Trocholites in eine nähere Beziehung zu Nautilus und Clymenia setzt. Die übrigen Eigenthümlichkeiten, welche eine solche Beziehung zu unterstützen scheinen, lassen sich als ebensoviele Gründe für eine enge Verwandtschaft mit Discoceras verwerthen.

Postscript.

Während der Correctur vorliegender Arbeit sind die Untersuchungen Herrn Dr. Noetling's in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1882 p. 156 sqq. „Ueber Lituites lituus Montfort" erschienen. Bezüglich des Mundrandes verweise ich auf die genaue Beschreibung p. 170 und die Abbildung Taf. XI Fig. 4 *a—d.*

In Bezug auf das Verhältniss der perfecten Lituiten zu den imperfecten gereicht es mir zur grossen Freude, dass Noetling durch eine genaue Analyse von Lituites lituus zu den gleichen Anschauungen, wie ich, gekommen ist. Ich setze die bezügliche Stelle vollständig hierher: „Nach meiner Auffassung sind mit Berücksichtigung aller systematischen Kennzeichen die beiden Gruppen der perfecten und imperfecten Lituiten noch vorläufig festzuhalten, jedoch nicht mehr als blosse Unterabtheilungen eines Genus, sondern als dem Range nach gleichwerthige Genera, und beide etwa zur Familie der Lituiten zu vereinigen." Jedoch scheint Noetling eine Abtrennung der stark konischen Formen des Genus Lituites als Ancistroceras Boll beibehalten zu wollen. Als besonderes Unterscheidungsmerkmal dieser Formen von den typischen bezeichnet er das Fehlen der ventralen Einbiegung des gestreckten Theiles. Dieses Merkmal gewann durch die Beobachtung, dass die „verticalen Lamellen" bei Lituites lituus nur auf diesen Theil der Schale beschränkt waren, so grosse Bedeutung. Jedoch wird die merkwürdige und interessante Thatsache in ihrer Wichtigkeit für die Klassification dadurch abgeschwächt, dass ich an dem gestreckten Theil eines stark convergenten Lituiten (wahrscheinlich undulatus) ebenfalls eine solche Verticallamelle gesehen habe, eine Beobachtung, die mich veranlasst, auch dieses Merkmal für unzulänglich zur Abzweigung eines Subgenus zu halten.

Sowohl Remelé als Noetling p. 176 sprechen von einer dritten Schalschicht bei Lituites lituus. Dieselbe ist nach Ersterem punktirt, nach Letzterem glatt. Diese Differenz erklärt sich einfach daraus, dass beide etwas Verschiedenes gesehen haben. Remelé's punktirte dritte Schicht ist eine innere Lage der zweiten, welche, der Perlmutterschicht des Nautilus entsprechend, auch bei andern Cephalopoden, zuweilen in zwei oder mehr Lagen spaltet. Noetling's glatte dritte Schicht ist die Fortsetzung der Scheidewände auf die äussere Schale, welche ich in meinem Beitrag II p. 67 den „Ansatzring der Kammerscheidewände" genannt habe. Ein integrirender Bestandtheil der äusseren Schale ist sie in den Luftkammern; die Wohnkammer zeigt sie nur vor der letzten Nahtlinie. Ich selbst spreche daher von 2 Schalenmembranen.

Ueber zweibeinige Bäume.

Von

Robert Caspary.

Zweibeinige Bäume sind solche, deren oberer einheitlicher Stamm sich nach unten gabelt, mithin mit zwei Stämmen wurzelt.

Den ersten Baum der Art, eine Eiche (Quercus pedunculata), sah ich im Thiergarten in Berlin. Ich zeichnete ihn (Bild 1) den 25. Oktober 1854. Er stand unfern des Denkmals Friedrich Wilhelms III. Der Stamm war 25 Fuss hoch, jedoch die Spitze abgehauen. Denkt man sich durch die Achse der Beine eine gemeinsame Ebene gelegt, so war der Durchmesser des Stammes über der Vereinigung der Beine in dieser Ebene etwa 1 Fuss und in darauf senkrechter Richtung 9½ Zoll. Der senkrechte Abstand des Ausschnittswinkels zwischen den Beinen vom Boden war 9 Fuss 4 Zoll, der Abstand der beiden Beine im Lichten am Boden 25½ Zoll. Die beiden Beine sind zusammengedrückt, fast elliptisch im Querschnitt. Ihr kürzerer Durchmesser fällt in die Ebene, welche man durch die Achsen der Beine legt, und ist bei dem Bein *C*, 2 Fuss vom Boden, 7 Zoll; bei dem anderen, *B*, auch 2 Fuss vom Boden, 5½ Zoll. Der auf diesem kleineren Durchmesser senkrechte grössere misst in derselben Höhe vom Boden am Bein *C* 10 Zoll und am Bein *B* 9½ Zoll. Wo die beiden Beine zusammentreffen, ist bei *A* eine Längsnarbe und ein Wulst an ihren Rändern, als ob hier ein Riss verheilt wäre. Dieser Baum, der schlecht mit Aesten versehen war und oben schon einen Polyporus trug, mithin krank war, ist mit grossem Ballen, auf Wunsch des Prinzen Karl, im Winter ausgegraben und nach Glienicke verpflanzt, soll daselbst aber ausgegangen sein.



Bild 1.

Am 29. Mai 1877 fand ich im königl. Belauf Glinow, zur Oberförsterei Philippi gehörig, unfern Bütow, auf einsamer botanischer Wanderung, Jagen 7, dicht am Wege

zwischen Glinow und Parchau im Kreise Kartaus, einen zweiten zweibeinigen Baum, eine schöne Rothbuche, etwa 55′ hoch, gut verästelt und belaubt. Die Höhe des Dreiecks zwischen beiden Schenkeln war 4′, der Abstand derselben unten nur 9″. Das eine Bein stand nach Nord, das andere nach Süd. Die Beine waren in derselben Richtung, wie die der Eiche im Thiergarten, abgeplattet, das nördliche Bein 8½″ breit und 6″ dick, das südliche 10″ breit und 6″ dick. 9″ über dem Ausschnitt war der Umfang des Stammes 3′ 1″, der Durchmesser also nahezu 1 Fuss.

Durch den in Diensten des Prinzen Karl stehenden Förster Herrn von Rauchhaupt, der den prinzlichen Belauf Wersk, Oberförsterei Kujan, Kreis Flatow, Westpreussen, unter sich hat, erfuhr ich Juli 1881, dass in dem Belauf an einer gewissen Stelle eine zweibeinige Eiche (Quercus pedunculata) stehe, die ich den 31. Juli desselben Jahres mit Herrn Forstmeister Borck in Kujan untersuchte. Ein Bein des Baumes steht nach Nord, eines nach Süd. Die Beine sind in derselben Richtung abgeplattet wie die der vorher erwähnten Bäume und fast elliptisch im Querschnitt. Das nördliche Bein ist 31 cm breit und 21 cm dick, das südliche 38 cm breit und 24 cm dick. Die Höhe des Dreiecks zwischen beiden Beinen beträgt 2,18 m, der Abstand der beiden Beine im Lichten am Boden 92 cm. Der Querschnitt des Baumes über der Vereinigung der Beine ist elliptisch, der grössere Durchmesser von 95 cm liegt in der Richtung der durch die Axe der beiden Beine gelegten Ebene, der kleinere darauf senkrecht stehende Durchmesser ist 33 cm. Der Baum ist etwa 20 m hoch, befindet sich in lichtem Bestande mit andern gleichaltrigen Bäumen und ist schwach verästelt.



Bild 2.

Durch Herrn Baron Léonce von Stempel in Wittenheim-Sussei bei Illuxt in Curland erfuhr ich, dass im Gutswalde von Wittenheim-Sussei eine zweibeinige Espe stehe, die Herr Baron von Stempel die Güte hatte, mir im November 1881 mit den Wurzeln zu schicken. Der untere Theil des Baumes, Bild 2, den ich erhielt, war fast 4 m hoch. Herr Baron von Stempel hatte den oberen Theil von 18 Fuss Länge abgenommen. Der ganze Baum war also etwa 10 m hoch gewesen. Das eine Bein ist in der Mitte für eine Strecke von 26 cm geringelt; es stand nach Süd, das andere nach Nord. Die Höhe des Dreiecks zwischen den Beinen ist 1,36 m. Der grösste Abstand der Beine von einander — sie sind etwas nach aussen gekrümmt — ist 19 cm. Mit ihren Wurzeln sind sie unten verwachsen. Beide Beine sind in derselben Richtung, wie die der früher erwähnten Bäume, etwas zusammengedrückt. Das geringelte ist dicht unter der Ringelung 52 mm breit und 42 mm dick; das andere ist in der Mitte in der gleichen Höhe wie das geringelte 58 mm breit und 42 mm dick. Nach unten werden die Beine etwas stärker. Ueber der Vereinigungsstelle ist der Stamm in der Richtung parallel mit einer durch die Achsen der Beine gelegten Ebene etwas abgeplattet und 65 mm im Durchmesser, in der darauf senkrechten Richtung nur 60 mm dick. Ueber dem Winkel der Vereinigungsstelle verläuft auf der einen Stammseite eine tiefe Furche, die eine Vernarbung an-

deutet, und deren Ränder etwas wulstig und faltig aufgeworfen sind, senkrecht nach oben für 6 cm Länge; an sie schliesst sich oben ein schiefer Ring von Rindenrauhigkeit an, der um das ganze nicht geringelte Bein verläuft und auf der andern Seite des Beines, hier auch auf sich eine schwache Furche zeigend, wieder nach dem Ausschnittswinkel hinabsteigt. Ueber der senkrechten Vernarbungsfurche steht ein Ast, wie sie ja oft an Wundrändern erscheinen, und auf der andern Stammseite über dem schiefen Höckerringe findet sich einseitig eine tiefe Wunde, als ob hier ein Ast ausgebrochen sei. Ein viel schwächerer, ziemlich undeutlicher unterbrochener schiefer Ring von Rauhigkeiten macht sich in der Rinde auch über der Spitze des anderen Schenkels vom Ausschnittswinkel ausgehend bemerkbar.

Herr Dr. von Seidlitz auf Charlottenthal bei Ludwigsort, Kreis Heiligenbeil, machte mich den 13. Mai d. J. darauf aufmerksam, dass auch auf seiner Feldmark sich eine zweibeinige Eiche befinde, die ich sofort untersuchte. Der Baum (Quercus pedunculata) steht einsam auf dem Acker, ist etwa 50 Fuss hoch, gut mit Aesten versehen, die jedoch auf dem Gipfel schon dürr sind und steht mit einem Bein nach Nord mit dem anderen nach Süd. Die beiden Beine sind etwas nach aussen gekrümmt und treffen 9 Fuss 4 Zoll vom Boden zusammen. Am Boden ist ihr Abstand unter sich 1 Fuss 2 Zoll, bei 6 Fuss Höhe ihr grösster Abstand 23½ Zoll. Gerade wie bei den früher erwähnten Eichen, der Rothbuche und Espe, sind auch bei diesem Baume die Beine etwas abgeplattet, wie auch der Stamm über ihrem Vereinigungspunkt. Das Nordbein misst von Nord nach Süd 10 Zoll im Durchmesser 3 Fuss vom Boden, von Ost nach West 14½ Zoll. Das Südbein in der gleichen Höhe vom Boden von Nord nach Süd 11½ Zoll und von Ost nach West 21½ Zoll. 2 Fuss über der Vereinigung der beiden Beine hat der Stamm von Nord nach Süd 1 Fuss 5 Zoll und von Ost nach West 1 Fuss 8 Zoll im Durchmesser.

Herr John Reitenbach, ehedem auf Plicken bei Gumbinnen, machte mir die Mittheilung, dass in dem Gutsgarten von Statzen bei Kowahlen, Kreis Oletzko, auch zweibeinige Hainbuchen (Carpinus Betulus) vorhanden seien. Herr Baron von Hoverbeck, Besitzer von Statzen, schreibt mir, dass zwei solcher Bäume bei ihm im Garten ständen. Bei dem einen Baume betrüge der Abstand der beiden Beine 35 cm, die Höhe des Dreiecks zwischen ihnen 72 cm und die Stärke des Baumes dicht über der Vereinigungsstelle 50 cm im Durchmesser. Bei dem andern zweibeinigen Baum sei der Raum zwischen den Beinen ein nur sehr geringer an Höhe und Breite und der Durchmesser über der Vereinigungsstelle auch 50 cm. Beide Bäume theilten sich etwa 60—70 cm über der Vereinigungsstelle in starke Aeste oder vielmehr Stämme.

Soviel über das Vorkommen zweibeiniger Bäume, so weit es mir bekannt geworden ist. Nun die Frage: wie sind sie entstanden?

Ohne Zweifel sind alle, die ich aufführte, auf künstlichem Wege gebildet. In Bezug auf die erwähnten Bäume in Statzen, schreibt mir Herr Baron von Hoverbeck, sei es deutlich, dass je 2 nahe stehende Bäume zusammengedreht sind und auf diese Art ein Zusammenwachsen hervorgerufen. Bei den fünf zuerst erwähnten Bäumen ist dies entschieden nicht der Fall und von aussen nicht zu ersehen, wie die Verbindung künstlich hergegestellt ist.

Sicher ist bei keinem der 5 ersten Fälle natürliche Verwachsung von 2 sich unter spitzem Winkel nahe berührenden Bäumen ohne menschliche Hilfe eingetreten. Wäre dies der Fall, so müsste der eine der verwachsenen Bäume später über der Verwachsungsstelle abgestorben und abgefallen, oder vielleicht durch menschliches Zuthun abgenommen sein, jedenfalls müsste dann eine Kreuzungsstelle, Vernarbung, Ueberwallung oder ein Loch sich

vorfinden, wovon nichts zu sehen ist. Die Rinde ist bei allen mit den angeführten Ausnahmen, welche jedoch eine derartige Deutung nicht zulassen, glatt und unversehrt.

Man könnte versucht sein zu vermuthen, dass die Zweibeinigkeit dadurch entstanden ist, dass auf die Hirnfläche eines über der Wurzel abgebrochenen Stammes ein Same gefallen sei, der sich zum Baum entwickelte, seine Wurzeln und zwar 2 durch das morsche Holz des unter ihm befindlichen Stammes in den Boden gesenkt habe und dann, nach gänzlichem Verfaulen des alten Stammstumpfes, zweibeinig dagestanden habe. So entstandene, hoch wie auf Stelzen, auf ihren Wurzeln stehende Coniferen aus den Urwäldern Schlesiens hat Goeppert (Skizzen zur Kenntniss der Urwälder Schlesiens und Böhmens Taf. II, in: N. A. A. C. L. C. N. C. 1868) abgebildet. Aber in diesem Falle wären die 2 Beine der hier in Rede stehenden Bäume Wurzeln und nicht Stämme. Die Espe von Wittenheim-Sussei liefert jedoch den Beweis, dass ihre Beine keine Wurzeln sind, denn sie sind dicht mit Resten der Lenticellen bedeckt, die keine Wurzel besitzt. Auch die Beine der andern älteren Bäume haben nicht die glattere Rinde der Wurzeln, sondern ganz die rauhere des über ihnen befindlichen Stammes und können daher als Wurzeln nicht gedeutet werden. Schon die Zweizahl spricht, als zu gering für Wurzeln, die sich doch immer in beträchtlicherer Zahl finden, und auch die regelmässige Gabelung nach unten gegen die Deutung der Beine als Wurzeln.

Es ist mir die Ansicht ausgesprochen, die zweibeinigen Bäume möchten dadurch entstanden sein, dass ein nach oben gegabelter Baum, wie sie ja oft vorkommen, mit den Gabelästen umgekehrt in den Boden gesetzt sei. Bei Weiden möchte dies Verfahren, wohl bei so alten Bäumen, dass die Gabeläste schon bis auf 5′ ja 10′ Länge beträchtlichere Stärke und Steifigkeit besitzen, noch mit Erfolg angewendet werden können, aber sicher nicht bei Rothbuche und Eiche. Ich habe vor langer Zeit einmal Stecklinge von etwa ¼ Zoll Dicke umgekehrt in den Boden unter sehr günstigen Verhältnissen gesetzt, von Tilia ulmifolia, Carpinus Betulus, Weiden und andern Bäumen, von jeder Art ein Dutzend, um die Richtung der Aeste nach dem Austreiben zu beobachten. Es wuchsen nur die Weiden an und ihre Aeste gingen nach kurzem Bogen in die Höhe, wie bei regelmässig gepflanzten Stecklingen. Abgesehen davon, dass bekannter Maassen Stecklinge sich von Eichen und Rothbuchen sehr schwer, wenn überhaupt machen lassen, so müssten denn doch die Wurzeln des umgekehrten Gabelbaumes sich merklich hervorheben. Aber von ihnen ist an den angeführten zweibeinigen Bäumen an dem einheitlichen oberen, gerade aufstrebenden sich regelmässig verjüngenden Stamm auch nicht die geringste Andeutung zu sehen. Als umgekehrte Stecklinge von Gabelbäumen können also die zweibeinigen Bäume nicht gefasst werden.

Ich habe dann die zweibeinigen Bäume auf die Ansicht hin geprüft, dass ein junger Stamm mit den Wurzeln ausgegraben sei, von unten her der Länge nach durch einen Schnitt in der Mitte bis auf eine gewisse Höhe gespalten, dann wieder mit starker Spreizung der oben noch zusammenhängenden Stammhälften in den Boden gesetzt und die Schnittfläche auf den Beinen allmälig durch Ueberwallung mit Holz und Rinde bedeckt worden sei. Ich zweifle nicht, dass sich so zweibeinige Bäume machen lassen, aber die angeführten können in solcher Weise nicht gebildet sein, denn es findet sich auf der innern Seite der Beine keine Andeutung von einer Längsvertiefung in der Rinde, welche die Gegend des Zusammentreffens der beiden von den Seiten her einander begegnenden Ueberwallungsmassen anzeigen müsste.

So bleibt nichts übrig als die Annahme, dass sie durch Kopulation zweier dicht neben einander aufgewachsenen, jungen Bäume gebildet seien, dass der Stamm des einen Baumes

schief abgeschnitten, der des andern bis aufs Holz für eine kurze Strecke in gleicher Höhe tangential angeschnitten, das peripherische Kambium der beiden Stämme aufeinander gelegt und die Stämme in dieser Lage miteinander zusammengebunden wurden, bis sie verwuchsen. Dass dies wirklich der Fall ist, beweist ein Längsschnitt, der durch die Mitte des Stammes und der Beine, da wo diese letzteren zusammentreffen und den einheitlichen Stamm zu bilden anfangen, bei der Espe von Wittenheim-Sussei geführt ist.

Bild 3 stellt diesen Längsschnitt dar. Der Stamm *a*—*b* zeigt das Mark, so weit es der Schnitt getroffen hat, was nicht überall der Fall ist, kontinuirlich auf dem Längsschnitt, nebst den dasselbe umgebenden nächsten Holzlagen. Dagegen steht das Mark des Beines *c* nicht in Zusammenhang mit dem Mark des Stammes *a*—*b*, auch nicht die innersten Holzlagen des Beines *c*, welche sein Mark umgeben, mit den Holzlagen des Stammes *a*—*b*; sondern der mittelste Theil des Beines *c*, Mark und innerste Holzlagen, sind an der Spitze bei *d* von dem Mark und den mittleren Holzlagen des Beines *a*—*b* durch eine braune, faulige Stelle getrennt, die sowohl sich im Holz am Stamm *a*—*b*, als in dem von *c* zeigt und bei *d* sind beide Stämme *a*—*b* und *c* durch einen kurzen Spalt, der mit fauliger, in Zersetzung begriffener Holzmasse gefüllt ist, getrennt. Das obere Ende des Stammes *d*—*c* macht bei *d* eine plötzliche, wenn auch schwache Krümmung. Spätere Holzlagen haben beide Stämme zu einem einzigen allseitig verbunden.

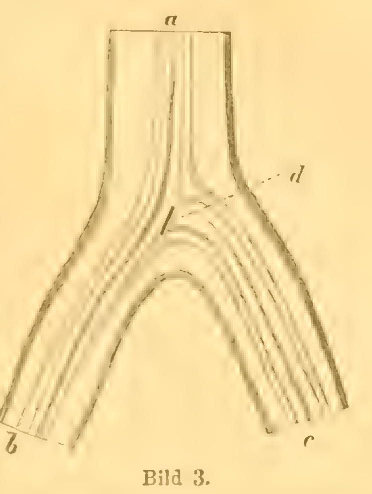


Bild 3.

Stamm *a*—*b* ist das nicht geringelte Bein, das oben aussen die auffallende schief umlaufende Rindenbeschädigung zeigt, so dass man um dieser willen entgegen dem wirklichen Befunde geneigt sein möchte, den Stamm *a*—*b* für den eingefügten zu halten.

Wären die zweibeinigen Bäume nur in Gärten gefunden, so hätte ihr Vorkommen nichts Auffallendes, da ja Gärtner oft genug in diesen allerlei Vereinigungen, Verwachsungen und Spielereien bilden, aber dass solche Bäume selbst mitten in grossen Wäldern, in so entlegenen, menschenleeren Gegenden, wie die der Beläufe Glinow und Wersk es sind, angetroffen werden, ist allerdings etwas befremdlich.

Gebänderte Wurzeln eines Epheustockes.

Von

Robert Caspary.

Nebst Tafel I.

Herr Stadtrath Bernhardi in Tilsit machte mich Herbst 1880 auf eigenthümliche Wurzeln eines von ihm im Topf und im Zimmer gehaltenen Stocks von Hedera Helix aufmerksam, die ich als gebänderte erkannte.*) Ich bat Herrn Stadtrath Bernhardi, da anzunehmen war, dass die Wurzeln noch weiter wachsen würden, sie mir dann nach Königsberg zuzuschicken, wenn er an ihnen keine weitere Entwickelung wahrzunehmen vermöchte. Der Stock wurde dann am 5. Oktober 1880 in der Sitzung des preussischen botanischen Vereins von Herrn Stadtrath Bernhardi vorgezeigt (Schriften der phys.-ökon. Ges. von Königsberg. 22. Jahrg. 1881 S. 38), und unter dem 8. November desselben Jahres erhielt ich von ihm den Epheuzweig, an dem sie wuchsen, zugeschickt. Er ist Tafel I Bild 1 dargestellt.

Die ganze Länge der 6 weisslichen Wurzeln, die in Betracht kommen, auf ein und derselben Stammseite sassen und zwar völlig frei in der Luft ohne sich an irgend einen Gegenstand anzulegen, betrug 37—90 mm; es sind die Wurzeln *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, *F*. Nur die kleinste dieser Wurzeln, *E*, war völlig unverzweigt; *D*, die an Länge folgende, oben gegabelt, die andern zeigten ziemlich drehrunde, meist gegen die Spitze zu abgeplattete Aeste, die fast ringsum, ohne eine bestimmte Ursprungsseite einzuhalten, von den abgeplatteten, gegen die Spitzen verbreiterten, in mehrere Lappen zertheilten Wurzeln ersten Grades ausgingen. Der Grund dieser Wurzeln ersten Grades war fast drehrund und 1—1½ mm dick: Bild 10. Im weitern Verlauf trat die Abplattung ein, bald auch Theilung in Lappen, welche alle in gleicher Ebene lagen und sich gegen ihre Spitze hin bis zu 6—9 mm verbreiterten. Endlich zertheilten sich die Spitzen dieser Lappen in 2—3, selbst 4 schmälere

*) Es hat A. Gravis (Les fascies souterraines des Spirées. Compte-rendu de la séance mensuelle du 5. Février 1881 de la soc. royale de botanique de Belgique. Bulletin Tom. XX 2 partie) einen gebänderten unterirdischen Ausläufer von Spiraea sorbifolia mit schuppigen Niederblättern und Knospen in den Achseln derselben erhalten, den er Anfangs als der Spiraea salicifolia angehörig beschrieb (A. O. Bullet. t. XIX. Compte-rendu de la séance du 10. Avril 1880), und stellt die Vermuthung auf, dass das von mir beschriebene unterirdische Organ von Spiraea sorbifolia (Schrift d. phys.-ökon. Ges. zu Königsberg 1878 S 140) auch ein Ausläufer und keine Wurzel gewesen sei. Aus Mangel an frischem Material der normalen, unterirdischen Ausläufer und Wurzeln der Spiraea sorbifolia muss ich die Erwägung der Vermuthung von Gravis mir für die Zukunft vorbehalten.

Lappen, die wieder unter sich und mit den Lappen, von denen sie ausgingen, in einer Ebene lagen. Die Fächer, in welche mithin die entwickelten Wurzeln sich ausbreiteten, hatten eine Breite von 43—47 mm. Der schmälere Grund dieser Wurzeln 1. Grades, wie auch der der kleineren, drehrunden 2. Grades, war mit Kork umgeben, braun und ohne Filz. Die abgeplatteten Lappen der Wurzeln 1. Grades weisslich und durch dichte Wurzelhaare filzig, aber auf den Spitzen, die es offenbar im Zimmer zu trocken gehabt hatten, gebräunt und abgetrocknet.

Die normale Luftwurzel des Epheu — ich habe nur $2\frac{1}{2}$ cm. lange, junge Wurzeln von im Topf gezogenen Pflanzen zur Verfügung — ist drehrund und hat dicht über ihrer Spitze (Bild 2) in dem jugendlichen Holzkörper, der an Durchmesser dem Radius der Rinde gleichkommt, 5—6 primäre Leitbündel, die von der idealen Achse der Wurzel gleich weit abstehen und ring-, schraubig- und netzförmig verdickte Elemente enthalten. Die Mitte der Wurzel zwischen den 5—6 radial gestellten ring- bis netzförmig verdickten Leitzellengruppen nimmt das 5—6 eckige Mark ein, das 9—13 Zellen im Durchmesser aufweist. Die Markzellen sind dicker im Durchmesser als die einfachen Leitzellen, die in 5—6 Gruppen nach aussen zwischen den 5—6 ring- bis netzförmig verdickten Leitzellenbündeln gestellt sind. Die Wand der Markzellen ist ziemlich stark verdickt, sie sind sehr lang und an den Enden ziemlich schief abgestutzt, so dass sie ein Mittelding zwischen Parenchym und Prosenchym bilden. Um das System der Leitbündel herum liegt die Schutzscheide gewöhnlichen Baues, darum die parenchymatische Rinde, etwa 7 Zellen tief, und endlich das Epiblema, eine Zelllage stark, mit den Wurzelhaaren. Mehr als diese Andeutungen über die Anatomie der Wurzel des Epheu zu geben, enthalte ich mich aus Mangel an älterem Material.

Die gebänderte Wurzel hat im Wesentlichen dieselben anatomischen Bestandtheile. Ihr Querschnitt *B* zeigte schon an ihrem Austrittspunkt aus dem Stamm (Bild 1 i), obgleich äusserlich noch drehrund, im Querschnitt einen elliptischen Holzkörper (Bild 10h), welcher ein elliptisches Mark umschloss. Dies hatte im Innersten (Bild 10m) eine Gruppe von Zellen mit sehr dünnen Wandungen, die ich in der normalen Wurzel nicht gefunden habe. Diese dünnwandige Zellgruppe war von den dickerwandigen langen Zellen des Marks, aus denen es in der normalen Wurzel allein besteht, umgeben. Der Holzkörper war beträchtlich verdickt und zeigte 9 Leitbündel, dicht um das Mark herum in einer Ellipse gestellt. Ein Schnitt durch einen Ast der gebänderten Wurzel (Bild 1 bei *a*) zeigte diese beträchtlich abgeplattet. Ein im Querschnitt linealer Holzkörper (Bild 3) umschloss ein lineales, dickwandiges Mark. Im Holzkörper, der noch dünn war, befanden sich 24 primäre Leitbündel. Etwas weiter gegen die Spitze derselben Seitenwurzel, bei *b*, zeigt der Querschnitt (Bild 4) den bei *a* noch ungetrennten Holzkörper in 2 kürzere, sich jedoch noch berührende, getrennt. Der eine hatte 15, der andere 14 primäre Leitbündel. Bei *c* (Bild 5), noch weiter gegen die Spitze derselben Wurzel, hatte der Querschnitt 2 weit von einander entfernte, lineale Holzkörper, von denen jeder 15 primäre Leitbündel besass. Der eine bildete oben eine Seitenwurzel. Die beiden Holzkörper entsprechen den beiden erst weiterhin nach der Spitze zu hervortretenden Aesten dieser Nebenwurzel, von der die Schnitte genommen waren. Die Bilder 6—9 stellen Querschnitte von der stärksten Verbreiterung der Wurzel *B*, bezüglich bei *d*, *e*, *f*, *g* dar. Die einheitliche Wurzel *B* hat sich bei *d* (Bild 6) bereits in 3 nebeneinander in fast gleicher Fläche stehende Aeste zerspalten, deren Holzkörper alle abgeplattet sind. Die oberste Theilwurzel in Bild 6 (in Bild 1 die unterste an der zerschnittenen Stelle) hat 2 Holzkörper, die andern beiden einen. Der unterste dieser 3 Holzkörper von Bild 6 ist in Bild 7, 8, 9 allein weiter verfolgt. Bild 7 zeigt 2 getrennte Holzkörper, von denen

der eine durch stärkere Einschnürung an einer Stelle den Ort schon andeutet, an dem auch er in 2 Theile sich zerspalten wird. Bild 8 stellt bereits diese Zerspaltung dar und' in Bild 9 ist auch der mittlere der 3 Holzkörper von Bild 8 in 2 gespalten, so dass 4 vorhanden sind, den 4 Zipfeln, in welche sich die querzerschnittene Wurzel über *g*, Bild 1, zertheilt, entsprechend.

Die in den Schriften der phys.-ökon. Ges. (Jahrg. 19 1878 No. 1 S. 1) bei Gelegenheit der Beschreibung der gebänderten Wurzel der Spiraea sorbifolia gegebene Darlegung, dass die Auffassung von Moquin-Tandon, die Bänderung beruhe auf einer sich flach entwickelnden Knospe und nicht auf Verwachsung von mehreren, die richtige sei, erhält ihre volle Bestätigung durch die vorliegenden Wurzeln von Hedera Helix. Die Querschnitte derselben zeigen am Grunde dieser Wurzeln und auch auf ihren Spitzen nichts von mehreren Knospen, die getrennt angelegt, gemeinsam und verbunden zur bandartigen Fläche aufwachsen. Die gebänderte Wurzel wird als einheitliches Gebilde eines flach, statt drehrund entwickelten Wachsthumsortes angelegt und weit entfernt, aus mehreren getrennt angelegten Knospen zu verwachsen, tritt vielmehr das Gegentheil davon ein: sie wird im Laufe weiterer Entwickelung und Verlängerung in mehrere, vorher nicht vorhandene, sich abgesondert entwickelnde Knospen, die in einer Ebene stehen, zerspalten. Solche Zerspaltung einer Knospe in mehrere mag zur Auffassung A. Brauns (Individuum der Pflanze 1853. 56) Gelegenheit gegeben haben: „die Fasciation beruht auf einer wirklichen Theilung des Vegetationspunktes in 2 gleichartige Theile“. Diese Auffassung findet keine Bestätigung in der von Anfang an verbreiterten, ungespaltenen Wurzel des Epheus im vorliegenden Fall, die nur das Erzeugniss einer einheitlichen, in 2 vorherrschenden Richtungen abnorm verbreiterten Bildungsstätte der Wurzelspitze ihre Erklärung finden kann. Braun erwähnt (A. O.) einer ringförmigen Fasciation, worüber er im folgenden Theile des pflanzlichen Individuums „bei Vergleichung der Wuchsverhältnisse der Kryptogamen“ berichten wollte. Leider ist dieser 2. Theil nie bearbeitet und eine ringförmige Fasciation auch sonst, so weit mir bekannt, nicht beschrieben.

Ueber die Zeiten des Aufbrechens der ersten Blüthen in Königsberg in Pr.

Von

Robert Caspary.

Der Begriff des Klimas ist die Zusammenfassung der Wärme, des Lichts, der Feuchtigkeit (Wassergas und Niederschläge), der Bewegung der Luft und ihrer Schwere für einen gegebenen Ort von bestimmter geographischer Länge und Breite, Seehöhe, Neigung zum Horizont und der Weltgegend. Die genannten physikalischen Agentien in Verbindung mit der chemischen und physikalischen Beschaffenheit des Bodens bedingen die Entwickelung der Pflanzenwelt. Könnten wir Formeln aufstellen, die für jede Pflanzenart die Wirkung der Agentien, des Bodens und seiner Lage genau zusammenfassten, so wäre Aussicht, dass wir die Stellen der Erde bezeichnen könnten, welche ein Klima der Formel entsprechend bieten, folglich einer gegebenen Pflanze das Gedeihen sicherten, vorausgesetzt, dass physikalische Beobachtung uns hinlänglichen Aufschluss über das Klima jeden Ortes an die Hand gäbe. Leider lassen sich aber genügende Formeln über die Wirksamkeit der Agentien, den Bedürfnissen der Pflanzenarten entsprechend, noch nicht aufstellen, selbst nicht für ein so wichtiges Agens wie die Wärme, so vielfältig dies auch versucht ist. Die Unzulänglichkeit aller bisherigen Formeln für die Wärmewirkung erhellt schon aus dem einen Grunde, dass die Wärme, welche wir mit dem Thermometer beobachten, die des Schattens ist, also nicht die, welche die Pflanzen — abgesehen von den wenigen, die im Schatten gedeihen — im Sonnenschein, der in seiner Wirkung noch vielfach durch ihren eigenartigen Bau modificirt wird, erhalten. Es ist bisher nicht gelungen, für die Wärme im Sonnenschein und die Einwirkung derselben auf die besonderen Eigenthümlichkeiten des Baues der einzelnen Pflanzenart ein Maass zu finden. Wir können also für die Pflanzen Formeln über die Einwirkung der Agentien, die zugleich der klimatische Ausdruck für die Pflanzen wären, nicht aufstellen. Aber für diesen theoretischen Mangel haben wir einen realen Ersatz an dem Verlauf der Entwickelungserscheinungen der Pflanzen selbst. Die Zeit, wann die Pflanze keimt oder zu treiben anfängt, wann die Knospen schwellen, die erste Blüthe sich öffnet, das Laub sich entwickelt, wann es vollendet ist, wann die Frucht reif ist, das Laub sich verfärbt, abfällt, lässt sich beobachten. Diese einzelnen Erscheinungen des Pflanzenlebens sind die Wirkung der Agentien, wie das Klima sie bietet, in Verbindung mit der Bodenbeschaffenheit und Lage des Ortes; sie sind daher der Maassstab für das Klima. Kennen wir die Mittelwerthe für die Entwickelungsabschnitte des Lebens der Pflanzenarten, so werden wir Gürtel gleicher

Eintrittszeiten für die einzelnen Lebenserscheinungen nach der Weise der Isothermen aufzuzeichnen vermögen, und diese Gürtel gleicher Entwickelung werden zugleich Gürtel gleicher klimatischer Verhältnisse sein, vorausgesetzt, dass die Fundorte oder Anbaustätten der Pflanzen nach Boden und Lage gleicher Beschaffenheit sind.

Die Wichtigkeit dieser und ähnlicher Betrachtungen haben seit Schübler und Berghaus vielfache Beobachtungen über den Eintritt der Lebensabschnitte der Pflanzenwelt veranlasst, und besonders Quetelet, Karl Fritsch und Herm. Hoffmann haben in diesem Gebiet gearbeitet. Unter den zu beobachtenden Lebensabschnitten der Pflanzen können wir jedoch bisher nur das Aufbrechen der ersten Blüthe mit objektiver Sicherheit, welche Vergleiche ermöglicht, feststellen, auch für manche Pflanzen die Fruchtreife. Was den Anfang des Treibens, der Laubentwickelung, die Vollendung derselben, die Fruchtreife für die meisten Pflanzen, die Verfärbung des Laubes, das Abfallen desselben betrifft, fehlt es zur Zeit noch an festen Zeichen, nach welchen sie zu beurtheilen sind; der Maassstab für sie ist erst durch Vereinbarung zwischen geeigneten Beobachtern für die einzelnen Pflanzenarten festzustellen.

Seit 1863 habe ich in Königsberg Beobachtungen über das Aufbrechen der ersten Blüthe bei mehr als 130 Pflanzen im königl. botanischen Garten, in seltenen Fällen auch auf dem dicht an demselben gelegenen Glacis, besonders in der ersten Frühjahrszeit gemacht. Auf der Versammlung des preussischen botanischen Vereins in Braunsberg (Schriften der physik.-ökon. Gesellsch. Jahrgang 1861 S. 146) forderte ich zu solchen Beobachtungen auch für andere Orte auf. Die Anregung, welche durch eine Arbeit des Professors H. Hoffmann in Giessen (Vergleichende phänologische Karte von Mittel-Europa, Petermann's Mittheilungen 27. Bd. 1881 19) für den Gegenstand gegeben ist, bewegt mich schon jetzt, meine Beobachtungen für diejenigen Pflanzen, die wenigstens in 5 Jahren untersucht sind, hier zu veröffentlichen. Die Hauptsache ist vorläufig: sichere Mittelwerthe über den Eintritt der Oeffnung der ersten Blüthe zu erlangen. Es scheinen daher mindestens 5 Beobachtungen wünschenswerth, um starken Abweichungen vom Mittelwerth einigermaassen den Einfluss auf denselben zu benehmen. Wie viel Beobachtungsjahre jedoch nöthig sind, um den eigentlichen Mittelwerth fest und sicher zu erlangen, muss weiterer Untersuchung aufbehalten bleiben. Dass Hoffmann seine Untersuchungen auf Giessen als normalen Ort zurückführte, wie Karl Fritsch die seinigen auf Wien, beruht auf der Zufälligkeit, dass beide die meisten Beobachtungen bezüglich für Giessen und Wien besassen. Sind Beobachtungen an vielen Orten erst einmal gemacht und Mittelwerthe für die einzelnen Pflanzenarten festgestellt, so wird jene Zufälligkeit des Bezugs auf Giessen oder Wien von selbst fallen und Gürtel gleicher Entwickelung für die erste Blüthe, also Isanthesen und die anderen Lebensabschnitte der Pflanzen, werden sich von selbst ergeben. Es mögen nun die Beobachtungen über 46 Pflanzen folgen (s. S. 117 u. 118).

Zu diesen Aufzeichnungen noch einige Bemerkungen. Neben den Namen der Pflanzen stehen die Zahlen der Beobachtungsjahre, wie auch in allen folgenden Tabellen. Die Daten bedeuten den Tag, an dem die erste oder die ersten Blüthen, wenn es mehr als eine war, die Blumenkrone oder das Perigon öffneten, gleichviel ob das Stäuben der Antheren schon diesen Tag der Oeffnung der Blüthe stattfand oder nicht. Bei Corylus und den Weiden ist der erste Tag des Stäubens der Antheren verzeichnet. Ich kann mithin meine Beobachtungen mit denen von Lachmann in Braunschweig (33. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur für 1855 S. 32 ff.) in den meisten Fällen nicht vergleichen, welcher „als Blüthentag“ denjenigen angenommen hat, „an welchem an mehreren Exemplaren je 3 Blüthen entwickelt und die Antheren aufgebrochen waren, bei den Amen-

Tabelle I.

Beobachtungen über die Zeit des Aufbrechens der ersten Blüthen im botanischen Garten zu Königsberg i. Pr.

		1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	Mittel	Extreme	Unterschied Tage
Eranthis hiemalis	14						14.3	28.2	26.3	8.3	30.3	10.3	4.3	1.4	30.3	28.3	12.3	8.3	7.4	27.3	19.3	28.2 u. 7.4	39
Alnus incana	7											10.3		6.4	14.3	28.3		3.4	24.3	28.3	25.3	10.3 u. 6.4	27
Tussilago Farfara	18	21.3	20.3		20.3	9.4	24.3	21.3	5.4	17.3	28.3	25.3	22.3	9.4	3.4	28.3	25.3	2.4	6.4	5.4	28.3	17.3 u. 9.4	23
Galanthus nivalis	12								10.4	23.3	3.4	25.3	24.3	5.4	30.3	28.3	22.3	23.3	25.3	27.3	28.3	22.3 u. 10.4	19
Corylus avellana	10				16.2	10.4		20.3	10.4		30.3	23.3		9.4	30.3	5.4				7.4	29.3	16.2 u. 9.4	52
Alnus glutinosa	7						31.3	26.3				30.3	25.3	10.4	3.4	4.4					1.4	10.3 u. 4.4	25
Bellis perennis	7								14.4	13.3				8.4	8.4			3.4	7.4	3.4	4.4	13.3 u. 14.4	32
Leucoium vernum	5										1.4					4.4		3.4	7.4	11.4	5.4	1.4 u. 11.4	10
Ficaria ranunculoides	18	7.4	19.3		5.4	19.4	1.4	3.4	13.4	13.4	31.3	25.3	23.3	9.4	18.4	9.4	29.3	2.4	7.4	11.4	5.4	19.3 u. 19.4	31
Hepatica triloba	11					21.4		28.3	9.4	26.3	30.3	29.3	3.4	11.4	3.4	9.4				15.4	6.4	26.3 u. 21.4	36
Petasites albus	8	Weibl. Pflanzen, oben im Kopf mit neutralen Blüthen. M... l. Pflanzen			Weibl. Blüthen. Neutrale Blüthen. ♂ Blüthen		1.4			27.3	4.4		3.4	13.4 19.4	9.4	2.4					6.4		
																4.4						27.3 u. 19.4	23
Bulbocodium vernum	7								10.4	25.3		25.3		8.4		5.4			17.4	14.4	6.4	25.3 u. 17.4	11
Draba verna	7	8.4	26.3					9.4	15.4			6.4			17.4		25.3				6.4	25.3 u. 17.4	23
Viola odorata	14	8.4				21.4		5.4	15.4	27.3	31.3	31.3	4.4			15.4	11.4	9.4	13.4	11.4	8.4	27.3 u. 21.4	25
Daphne Mezereum rubra, alba	7											31.3	5.4		7.4	12.4	5.4		12.4	16.4	8.4	31.3 u. 16.4	16
Gagea lutea	15	7.4	26.3			20.4	8.4	4.4	15.4	11.4	4.4	25.3	4.4	20.4	9.4	15.4		2.4		11.4	8.4	25.3 u. 20.4	26
Petasites officinalis Preuss. Pflanzen	13	Weibliche Pflanzen oben im Kopf mit neutralen Blüthen.								Weibliche Blüthen.				19.4![1])	12.4[2])								
										Neutrale Blüthen.				1.5!							9.4 (Männl. Pflanzen)	25.3 u. 21.4	27
		M... 10.4					4.4	31.3 Oberster Kopf	18.4	3.4 Oberster Kopf	7.4 Oberster Kopf	25.3 Sämtliche Köpfe	4.4 Oberster Kopf	21.4 Oberster Kopf	10.4 Oberster Kopf u. seitl. Köpfe	9.4 Oberster Kopf			15.4	17.4			

1) Weibliche Blüthen in den untersten Köpfen der Rispe.
2) Die Pflanzen von Aachen, weibliche, hatten die ersten Blüthen erst 23.4 offen.

		1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	Mittel	Extreme	Unterschied Tage
Salix dasyclados (Antheren)	6	11.4						7.4		11.4	6.4[2])								14.4	11.4	10.4	6.4 u. 14.4	8
Corydalis solida	14	7.4				21.4	6.4		17.4	14.4	3.4	1.4	6.4	23.4	9.4	12.4		15.4	12.4	12.4	11.4	1.4 u. 23.4	22
Corydalis fabacea	8					22.4		4.4			6.4	31.3		20.4		12.4			12.4	10.4	11.4	31.3 u. 22.4	22
Daphne Mezereum flore rubro	7								15.4				5.4	29.4	5.4	12.4		11.4	12.4		13.4	5.4 u. 29.4	24
Pulmonaria officinalis	9							9.4	23.4		12.4	2.4	9.4	21.4			11.4		12.4	18.4	13.4	2.4 u. 23.4	21
Pulsatilla vulgaris	12	8.4				24.4			15.4	3.4	6.4	1.4	12.4	21.4	13.4	19.4			20.4	25.4	14.4	1.4 u. 25.4	24
Primula officinalis	8	8.4						5.4				2.4	9.4	25.4	13.4	1.5			18.4		14.4	2.4 u. 1.5	29
Adonis vernalis	11	13.4				25.4		30.3	19.4	11.4	10.4	1.4	12.4	1.5	5.4	28.4					14.4	30.3 u. 1.5	32
Pulsatilla patens	10	8.4				24.4			18.4	3.4	6.4	1.4		26.4	13.4	28.4				24.4	14.4	1.4 u. 28.4	27
Primula elatior	10	13.4						16.4	17.4		12.4	13.4	11.4		17.4	22.4			18.4	8.4	15.4	8.4 u. 22.4	14
Scopolia carniolica	10	9.4						8.4	21.4		12.4	11.4		28.4	13.4	21.4	11.4		15.4		15.4	8.4 u 28.4	20
Corydalis cava	10					22.4		7.4			13.4	1.4	4.4		18.4	1.5		17.4	14.4	17.4	15.4	1.4 u. 1.5	30
Daphne Mezereum flore albo	11	8.4							22.4		11.4	4.4	11.4	4.5	11.4	19.4			21.4	14.4	16.4	4.4 u 4.5	30
Isopyrum thalictroides	10							9.4	24.4		17.4	10.4		28.4	18.4	27.4		20.4	17.4	21.4	19.4	9.4 u. 28.4	19
Salix cinerea	6	16.4						5.4	21.4					1.5	11.4	29.4					19.4	5.4 u. 1.5	26
Anemone nemorosa	5					23.4		16.4	23.4										20.4	17.4	20.4		
Arabis albida	5								24.4			13.4		4.5					18.4	27.4	23.4	13.4 u. 4.5	21
Taraxacum officinale	8		29.4					21.3	14.4					9.5	5.5	14.5			23.4	18.4	24.4	21.3 u 14.5	54
Pulmonaria angustifolia	6												10.4	29.4	22.4	8.5			22.4	2.5	26.4	10.4 u. 8.5	28
Adoxa moschatellina	8	17.4				2.5			2.5					9.5	22.4	11.5	20.4			13.5	1.5	17.4 u. 13.5	26
Amygdalus nana	7	5.5						1.5			3.5	18.5	24.5	18.5	10.5						11.5	1.5 u. 24.5	23
Prunus Padus	10	4.5						8.5			1.5	19.5	26.5	20.5	10.5		4.5		7.5	19.5	12.5	1.5 u 26.5	25
Prunus Cerasus acida Bierkirsche	6	4.5						1.5				18.5		20.5	12.5					17.5	12.5	1.5 u. 20.5	19
Anthriscus silvestris	5										9.5	22.5	25.5	22.5					2.5		16.5		
Convallaria maialis	5										4.5	24.5	2.6				15.5			22.5	20.5		
Aesculus Hippocastanum	12		3.6			5.6		11.5			5.5	27.5	2.6	24.5	23.5	31.5	5.5	25.5		24.5	23.5	5.5 u. 5.6	31
Narcissus poëticus	5		31.5									22.5	29.5				14.5			24.5	24.5	14.5 u. 31.5	17
Syringa vulgaris	8	flore albo									10.5	30.5		26.5							22.5	24. Mai Mittel v. S. v. fl. rubro u. fl. albo	
		flore rubro										31.5		31.5		3.6	17.5			26.5	27.5		
Tilia ulmifolia	9		22.7					12.7		20.7	19.7	11.7	5.7		5.7	15.7				14.7	13.7	5.7 u. 22.7	17

2) Die Stigmata der weiblichen Blüthen trennten sich 1872 von 7.4.

taceen die Kätzchen stäubten". Die Annahme: dass je drei Blüthen an mehreren Exemplaren offen sein sollen, ist willkürlich und kann da, wo nur eine Blüthe an einem Stock überhaupt zum Vorschein kommt, nicht befolgt werden, wie z. B. bei Eranthis, Pirola uniflora u. s. w. Der westpreuss. botan.-zoolog. Verein (Schrift. d. naturf Ges. zu Danzig, N. F. Bd. V 1882 Heft 3 S. 32) fordert auch zu phänologischen Beobachtungen auf und sagt in Bezug auf das, was als erste Blüthe zu betrachten ist: „Die Bezeichnung „erste Blüthe" ist dahin aufzufassen, dass die ersten Blüthen mehrerer gleichartig entwickelten Blüthenstände oder Pflanzen zur Entfaltung gelangen. Solche Fälle, in denen eine einzelne Blüthe zufällig frühzeitig aufbricht, sollen füglich unberücksichtigt bleiben". Abgesehen davon, dass es befremdet, dass von Zufälligkeit geredet wird, wo bestimmte Naturkräfte gesetzmässig wirken, kann diese Vorschrift nicht dazu führen, Material, das durch gleiche Beobachtungsweise erlangt ist, zu gewinnen. Die Worte „mehrere gleichartig entwickelte Blüthenstände" lassen bei verschiedenen Beobachtern natürlich mannigfache subjective Auffassung zu und derselbe Beobachter wird sie bei verschiedenen Pflanzen und in verschiedenen Jahren verschieden deuten; an Gewinnung gleichartiger, vergleichsfähiger Beobachtungen ist also nicht zu denken. Nur der Tag der Oeffnung der ersten Blüthe oder ersten Blüthen, falls mehrere zugleich sich öffnen, kann sicher und ohne subjektive Schwankung festgestellt werden. Dass man nicht Blüthen im Frühjahr verzeichnet, die in milden Wintern sich noch vom Herbst her geöffnet bis in's Frühjahr erhalten haben oder solche, die durch besondern Schutz oder Deckung vor andern begünstigt sich im Frühjahr entwickelt haben, also gleichsam durch Treiberei verfrüht sind, versteht sich ja von selbst.

Bei Tussilago Farfara ist der Tag, an dem der erste Kopf aufging, gemeint, an dem zugleich übrigens immer auch schon die Griffel der weiblichen Randblüthen sichtbar waren und auch einige der Scheibenblüthen sich schon geöffnet hatten. Bei Petasites albus und officinalis öffnen sich bei der weiblichen Pflanze die neutralen Blüthen oben in den Köpfen, welche Blüthen unrichtig als männliche bezeichnet werden, später als die weiblichen unter ihnen; die Oeffnungszeit beider ist beobachtet. Die Stöcke beider Arten sind preussischen Ursprungs. Ueber die Abweichung der preussischen männlichen und weiblichen Stöcke von dem rheinischen Petasites officinalis der Geul bei der Eineburg bei Aachen später.

Die erste Blüthe von Viola odorata öffnete sich 1861 am 1 April. Diese Beobachtung steht nicht in der Tabelle, ist aber mitgerechnet.

Daphne Mezereum rubra alba ist künstlich von mir durch Befruchtung von Daphne Mezereum flore albo mit Blüthenstaub von Daphne Mez. fl. rubro gebildet. Der Mischling blüht durchweg roth und ist nach männlicher und weiblicher Seite geschlechtlich ebenso leistungsfähig als seine Eltern.

Die beobachtete Salix cinerea ist eine Monstrosität, deren Blüthenkätzchen ursprünglich männlich zu sein scheinen, aber mehr oder weniger zahlreiche weibliche Blüthen enthalten.

Die Angaben in Bezug auf Aesculus Hippocastanum betreffen nur einen und denselben Baum, wie auch die über Tilia ulmifolia, beide etwa achtzigjährig. Jüngere Bäume von Tilia ulmifolia in der Stadt an der Post und auf der Klapperwiese — so heisst eine Strasse in der Stadt — blühen etwas früher.

Alle beobachteten Pflanzen verbringen den Winter frei ohne Deckung; sie stehen meist auf wagrechten Beeten, die von Ost nach West laufen, in voller Sonne, oder unter alten hochstämmigen Bäumen (Petasites officinalis, Adoxa moschatellina, Isopyrum thalictroides, Hepatica triloba), die im Frühjahr vor der Belaubung kaum Schatten geben, so dass die beobachteten Pflanzen reichlich Sonne bekommen. Eranthis hiemalis steht

auf von Nord nach Süd laufenden Beeten. Viola odorata steht am Fusse von allerlei kleinem Gebüsch: Rosen, Stachelbeeren, Potentilla fruticosa, im Frühjahr in voller Sonne, erst nach der Belaubung im Halbschatten. Einige der Pflanzen: Corydalis fabacea, solida, cava, Primula elatior, wachsen auf nach Süd abfallenden Abhängen des alten Pregelufers im botanischen Garten. So weit es sich thun liess, sind immer die Pflanzen desselben Beetes beobachtet. Der Boden ist eine an Nahrung sehr reiche schwärzliche Erde, da der grösste Theil desselben durch Ablagerung von königsberger Kehricht aller Art, Mauerschutt, Dünger, im Laufe langer Jahre entstanden ist und an den Stellen, wo Lehm oder blauer Schluff als Untergrund liegt, auch eine gleiche Erde die Oberfläche bildet. Bauten von steinernen Rinnstein- und Strassenwasserleitungen, hier Drummen genannt, in den letzten 17 Jahren ausgeführt, haben bis auf 10 und 11 Fuss Tiefe fast in allen Theilen des Gartens keinen andern Boden als Kehricht aller Art enthüllt.

Es ist Bedürfniss, die königsberger Mittelwerthe des Aufbrechens der ersten Blüthe mit denen anderer Orte, besonders nahe gelegener, zu vergleichen. Leider sind mir für Ost- und Westpreussen von wenigstens 5jähriger Dauer keine andern Beobachtungen bekannt als die von Voigt in Arys (Dove, Bericht über die 1848 und 1849 auf den Stationen des meteorologischen Instituts im Preuss. Staate angestellten Beobachtungen Berlin 1851 S. 112 ff.) und von Herrn Apotheker Julius Scharlok in Graudenz, der mir die seinigen freundlichst handschriftlich zur Verfügung stellte. Es sind zwar noch von Ferdinand Cohn (29. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländ. Kultur 1851 S. 53 und 31. Jahresbericht derselben Gesellschaft für 1853 S. 113) einige Beobachtungen für Steinbeek von v. Duisburg, für Konitz von Wichert, für Danzig von Klinsmann, für Memel von Sanio und Kremp, für Rautenburg von Graf Keyserling veröffentlicht, aber sie umfassen nur 1—2 Jahre, und ich kann sie daher, als zu geringe Gewähr leistend, eben so wenig, als meine Beobachtungen, an 89 Pflanzen vorgenommen, die nur 1—4 Jahre umfassen, berücksichtigen. Von 334 Pflanzen der Umgegend Lyck's giebt zwar W. Mentzel (Pflanzenkalender. Gräfe & Unzer, Königsberg 1840. Lithographirt. 8°.) für 1—5 Jahre Daten, die „immer genau die erste Blüthezeit der Pflanzen sind", ich stehe jedoch an diese Aufzeichnungen zu benutzen, da ihre Zuverlässigkeit mir nicht gesichert erscheint.

Arys liegt etwa 20 Meilen südöstlich von Königsberg, nach Dove 450 Fuss über dem Meere, unter 53° 47′ n. B. und 39° 47′ ö. L. F, Königsberg unter 54° 42′ 50″ n. B. und 38° 9′ 15″ ö. L. F., also etwa 55′ nördlicher als Arys. Der botanische Garten von Königsberg erhebt sich in dem untern tiefern Theil etwa 40′, im obern etwa 55′ über dem Meere, also liegt Arys etwa 400′ höher und obenein etwa 25 Meilen vom Meere, hat also kontinentalen Charakter das Klima. Die folgende Tabelle 2 giebt die Mittelwerthe des Anfangs der Blüthezeit für Königsberg und Arys und die Unterschiede der Extreme für einige Pflanzen.

Die letzte senkrechte Zeile zeigt, dass auffallender Weise grosse Verschiedenheit in dem Unterschiede der Zeit erster Blüthe zwischen Königsberg und Arys herrschen. In Königsberg ist Hepatica triloba um 3 Tage, Draba verna um 12, Tussilago Farfara um 23, Viola odorata um 16, Taraxacum officinale um 10, Prunus Cerasus um 4 Tage Arys voraus, dagegen Galanthus nivalis um 13 Tage, Pulsatilla patens um 1, Prunus Padus um 1, Syringa vulgaris um 2 Tage im Vergleich mit Arys zurück. Nur Tilia ulmifolia blüht gleichzeitig an beiden Orten. Wie sind die Abweichungen im entgegengesetzten Sinne und in so grosser Verschiedenheit bei den einzelnen Pflanzen zu erklären? Darauf vermag ich eine Antwort nicht zu geben. Uebrigens hat Dove unter Arys die Beobachtungen von drei

Tabelle 2.

		Die erste Blüthe bricht auf in					Unterschied der mittleren Blüthezeit zwischen Königsberg und Arys. Tage
		Königsberg		Arys			
		Mittel	Unterschied der Extreme	Beobachtungsjahre	Mittel	Unterschied der Extreme in Tagen	
Galanthus nivalis	12	28.3	19	11	15.3	47	+ 13
Hepatica triloba	11	6.4	36	14	9.4	54	— 3
Pulsatilla patens	10	14.4	27	14	13.4	22	+ 1
Draba verna	7	6.4	23	14	18.4	30	— 12
Tussilago Farfara	18	28.3	23	14	20 4	25	— 23
Viola odorata	14	8.4	25	12	24.4	32	— 16
Taraxacum officinale	8	24.4	54	14	4.5	26	— 10
Prunus Padus	10	12.5	25	14	11.5	29	+ 1
Prunus Cerasus	16	12.5	19	12	16.5	28	— 4
Syringa vulgaris	8	24.5		12	22.5	19	+ 2
Tilia ulmifolia	9	13.7	17	14	13.7	30	0

Orten: Widminnen, Klaussen und Arys, weil diese Orte nahe an einander liegen, zusammengezogen. Näheres weiss ich über kein einschlägiges Verhältniss, kann somit nicht einmal Vermuthungen über den Grund der Abweichungen hegen.

Die folgende Tabelle 3 giebt die in Graudenz von Herrn Scharlok an einigen Pflanzen gemachten Beobachtungen, über die ich dergleichen auch in Königsberg anstellte. Graudenz liegt unter 53° 29′ 51″ n B. und 36° 15′ 15″ ö L. F., also 1° 12′ 59″ südlicher als Königsberg.

Tabelle 3.

Die 1. Blüthe bricht auf in Graudenz nach Herrn Apotheker Julius Scharlok:

		1876	1877	1878	1879	1880	1881	Mittel für Graudenz	Mittel in Königsberg 1° 12′ 59″ nördlicher	Unterschied zwischen Königsberg und Graudenz Tage
Galanthus nivalis	5	5.3	15.3	25.2	9.3	11.3	—	7.3	28.3	— 21
Hepatica triloba	6	16.3	27.3	4.3	1.4	31.3	1.4	24.3	6.4	— 13
Daphne Mezereum fl. rubro	6	30.3	6.4	31.3	6.4	8.4	16.4	6.4	13.4	— 7
Petasites officinalis	5	3.4	7.4	—	2.4	11.4	11.4	7.4	9.4	— 2
Viola odorata	5	7.4	8.4	7.4	—	6.4	13.4	8.4	8.4	0
Anemone nemorosa	5	12.4	9.4	9.4	—	18.4	20.4	14.4	20.4	— 6
Corydalis cava	6	12.4	14.4	17.4	22.4	20.4	2.5	20.4	15.4	+ 4
Adonis vernalis	6	21.4	6.5	20.4	5.5	18.4	28.4	27.4	14.4	+ 13
Primula officinalis	6	26.4	9.4	22.4	14.5	1.5	9.5	27.4	14.4	+ 13
Narcissus poëticus	5	11.5	23.5	3.5	22.5	6.5	18.5	14.5	24.5	— 10

Auch zwischen Graudenz und Königsberg zeigen sich höchst beträchtliche Ungleichheiten in der Abweichung der ersten Blüthezeit, bald zu Gunsten, bald zum Nachtheil von Königsberg. Der Garten des Herrn Scharlok liegt sehr geschützt in der Stadt: Gartenstrasse No. 22, auf der Nordseite des Hauses, etwa 23 m über dem Meeresspiegel. Die oberste Erdschicht dieses Gartens in Graudenz möchte wohl ziemlich mit der im botan. Garten in Königsberg in Menge von Nährstoffen übereinstimmen. Ueber die Verhältnisse der einzelnen Pflanzen in seinem Garten giebt mir Herr Scharlok folgende Auskunft. Galanthus nivalis und Hepatica triloba haben volle Sonne. Daphne bekommt die Sonne bald nach ihrem Aufgange bis etwa 10 Uhr Vormittags. Petasites officinalis steht auf der Nordseite des Wohnhauses, diesem so nahe, dass die Pflanze kaum Sonne bekommt, ausserdem unter Gebüsch und für ihr Bedürfniss zu trocken. Viola odorata steht in der Sonne ausserhalb des Hausschattens unter Sträuchern des Beerenobstes, die im ersten Frühjahr keinen Schatten geben. Anemone nemorosa hat bis 10 Uhr Vormittags die Sonne. Corydalis cava, an der Westseite des Zaunes, steht nicht gerade schattig, aber etwas trocken. Adonis vernalis befindet sich zwar ganz in der Sonne, aber unter Rosen und anderem kleinen Gebüsch, so dass die Staude in den Wurzeln beengt und im Sommer verschattet ist. Die beobachtete Primula officinalis steht im Steinbeet an der Nordseite des Hauses im Schatten; nur die Aufzeichnung für 1877 betrifft eine in der Sonne stehende Pflanze. Narcissus poëticus zwar in der Sonne, aber etwas unter Sträuchern, so dass er theilweise Schatten bekommt; auch ist die Entwickelung durch öfteres Umlegen der Zwiebeln gestört worden. Der Vorsprung der Blüthezeit bei Corydalis cava, Adonis vernalis, Primula officinalis in Königsberg von Graudenz wird muthmaasslich durch beeinträchtigende Umstände, welchen die graudenzer Pflanzen ausgesetzt sind, erklärt, wie auch der geringe Vorsprung der Blüthezeit von Petasites officinalis in Graudenz vor der von Königsberg, den ich ohne solche Umstände doch als beträchtlich grösser veranschlagen würde. Viola odorata scheint zwar in Königsberg und Graudenz denselben Standort zu haben, aber die Gleichzeitigkeit des Blühens befremdet doch und man möchte wohl ein unerkanntes Hemmniss für die Entwickelung in Graudenz vermuthen. Es zeigt sich übrigens, wie sehr es darauf ankommt, dass die zu untersuchenden Pflanzen an den verschiedenen Orten unter gleichen Verhältnissen des Bodens der Beleuchtung, Feuchtigkeit u. s. w. stehen, damit man vergleichbare Beobachtungen erlangt.

Es mögen auch noch die in Stettin an 3 Pflanzen, die ich ebenfalls in Königsberg, untersuchte, von Hess (zur Witterung Stettins, II. Blüthenentwickelung und Blüthezeit. Sonderabdruck) gemachten Beobachtungen folgen. Stettin unter 53° 26′ 8″ n. B. und 32° 13′ 0″ ö. L. F., also 1° 16′ 56″ südlicher als Königsberg. Nach Mittheilung des Professors Dr. Luther in Königsberg liegt Stettin 130′ über dem Meere, nicht 0, wie Hoffmann angiebt.

Tabelle 4.

		Stettin			Königsberg.	Unterschied zwischen Königsberg u Stettin
		Mittel	Extreme	Unterschied. Tage	Mittel	
Primula officinalis	20	20.4	4.4 u. 6.5	32	14.4	+ 6
Prunus Padus	20	7.5	20.4 u. 24.5	34	12.5	— 5
Tilia ulmifolia	20	6.7	24.6—14.7	20	13.7	— 7

Hier wieder, wie für Graudenz und Arys, ungleiche Abweichung der Mittelwerthe für Stettin von denen Königsbergs.

Besonderes Interesse bietet noch die Vergleichung von Königsberg mit Giessen, welches unter 50° 35′ 24″ n. B. und 26° 20′ 31″ ö. L. F., folglich 4° 7′ 26″ südlicher als Königsberg liegt. Hoffmann giebt 160 m Seehöhe an. Leider finde ich nur 10 Pflanzen, die Hoffmann und ich gemeinsam haben. Hoffmann hat seine Karte auf die Mittelwerthe der im April in Giessen blühenden Pflanzen begründet, dadurch werden aber solche, die daselbst im März blühen, anderwegen z. B. in Königsberg, jedoch im April, ausgeschieden und unvergleichbar gemacht. Warum auch einen bestimmten Monat als Grenze annehmen, da die Zeit des Monats ja eine willkürliche menschliche Annahme und durch Nichts in der Natur selbst begrenzt ist?

Tabelle 5.

	Giessen		Königsberg		Unterschied der 1. Blüthe zwischen Giessen und Königsberg
	Zahl der Beobachtungsjahre	Mittel 1. Blüthe	Zahl der Beobachtungsjahre	Mittel 1. Blüthe	
Adonis vernalis	9	18.4	11	14.4	+ 4 Tage
Adoxa moschallina	2	4.4	8	1.5	— 27 "
Amygdalus nana	21	19.4	7	11.5	— 22 "
Corydalis fabacea	10	3.4	8	11.4	— 8 "
Petasites officinalis	1	10.4	13	9.4	+ 1 "
Prunus Cerasus	23	22.4	6	12.5	— 20 "
Prunus Padus	21	24.4	10	12.5	— 18 "
Scopolia atropoides	8	9.4	10	15.4	— 6 "
Taraxacum officinale	16	3.4	8	24.4	— 21 "
Tussilago Farfara	12	4.4	18	28.3	+ 7 "
					Summa — 110.
					Mittel — 11.

Trotzdem dass Giessen über 4° südlicher als Königsberg liegt, finden sich doch einige Pflanzen: Adonis vernalis (um 4 Tage), Petasites officinalis (um 1 Tag), Tussilago Farfara (um 7 Tage), die in Königsberg früher blühen als in Giessen. Die andern 7 blühen in sehr ungleicher Abweichung früher in Giessen als in Königsberg. Im allgemeinen Mittel blühen die 10 Pflanzen in Königsberg um 11 Tage später als in Giessen. Aber was hat solch ein Mittel gezogen aus einer beliebigen Zahl verschiedener, nur zufällig gemeinsam beobachteter Pflanzen, die wahrscheinlich unter sehr verschiedenen Boden-, Feuchtigkeits-, Beleuchtungs-Verhältnissen stehen, für einen Werth? Es scheint mir gar keinen. Da die einzelnen Pflanzenarten jedenfalls sehr verschieden von den Agentien beeinflusst werden, kann man doch nur die Mittelwerthe für dieselbe Pflanzenart in Betreff verschiedener Beobachtungsorte vergleichen, nicht Mittel, die aus den Mittelwerthen ganz verschiedener zufällig zusammengewürfelter Pflanzenarten gezogen sind? Nimmt man andere Pflanzen und in verschiedener Zahl, so kommt ein anderes allgemeines Mittel heraus. Hoffmann giebt noch für Steinbeek, 2 Meilen fast östlich von Königsberg, an, dass die Blüthezeit jenes Dorfs 17 Tage hinter der von Königsberg zurückstände. Da Steinbeek so nahe bei Königsberg liegt, kann man

vermuthen, dass die Blüthezeit in beiden Orten ziemlich dieselbe sein wird. Hoffmann ist in Bezug auf die Zahl 17 Fritsch (Vergleichung der Blüthezeit der Pflanzen von Nordamerika und Europa. Sitzgsber. Wiener Akadem. mathem. - naturwiss. Klasse LXIII. 1871, 202) gefolgt, welcher als Unterschied zwischen Steinbeek und Wien 18 Tage angiebt. In Abzug ist 1 Tag Unterschied von Hoffmann gebracht, der nach ihm zwischen Giessen und Wien stattfindet. Fritsch hat aber nur 5 Beobachtungen v. Duisburg's über 5 Pflanzen für's Jahr 1851 benutzt, und diese betreffen nicht einmal lauter Pflanzen, die im April blühen, sondern auch solche, die im Mai blühen. Wie kann durch solche Art von Berechnung ein sicheres Mittel gewonnen werden? Fritsch und Hoffmann haben nicht einmal vollständig die Beobachtungen v. Duisburg's benutzt. Berechnet man die vollständigen, so erhält man 13 Tage als Unterschied zwischen Steinbeck und Giessen. Duisburg's Beobachtungen (a. O.) sind:

	1851	1852	Mittel
Viola odorata	10. April		
Alnus glutinosa	—	20. April	
Vitis vinifera	6. Juli	24. Juni	30. Juni
Aesculus Hippoc.	20. Mai	27. Mai	23,5. Mai
Prunus Padus	21. April	20. April	20,5. April
Sorbus aucupar.	18. Mai		
Tilia ulmifolia	24. Juli	13. Juli	18. Juli
Daphne Mezereum	—	20. April	
Ribes Grossularia	—	12. Mai	
Lilium candidum	—	14. Juli	
Philadelphus coronarius	—	20. Juni	

Von diesen Pflanzen Steinbecks entfalten nach Hoffmann im April in Giessen nur 2 ihre erste Blüthe:

	Giessen	Steinbeek
Prunus Padus	24. April	20,5. April
Ribes Grossularia	12. April	12. Mai
Mittel	18. April	1. Mai

Unterschied also aus diesen 2 Pflanzen gewonnen zwischen Giessen und Steinbeek 13 Tage. Werth hat natürlich diese Zahl aus höchst einleuchtenden Gründen ebenso wenig als die andern allgemeinen Mittel.

Wie es sich erklärt, dass Adonis vernalis und Tussilago Farfara in Giessen später als in Königsberg blühen, weiss ich nicht, wahrscheinlich wegen zufällig ungünstigen Standorts in Giessen. Bei Petasites officinalis könnte möglicher Weise eine andere Ursache obwalten, nämlich, dass der giessener Petasites officinalis einer überhaupt später blühenden Spielart angehörte. Ich habe die eigenthümliche Erfahrung gemacht, dass Petasites officinalis von Aachen, mit Giessen im weiteren Sinne zum Rheingebiet gehörig, eine von der hiesigen preussischen durch hellere Färbung und zahlreichere Brakteen, woher ich sie als var. multibracteata bezeichne, abweichende Pflanze ist, die auch, besonders in den weiblichen Stöcken, später blüht als die preussische, die dicht neben ihr unter gleichen Bedingungen auf demselben wagrechten, sehr feuchten Boden in vollem Sonnenlicht, wie sie, steht. 1875 hatten die männlichen Pflanzen des Geulthales an der Eineburg bei Aachen, die ich 1872 von meiner Base Frau Luise Mehler geb. Braun in Aachen erhielt, die ersten Köpfe und männlichen Blüthen darin den 6. Mai offen, dagegen die preussische männliche Pflanze dicht daneben schon den 21. April, also 16 Tage früher. Die weiblichen preussischen Pflanzen, von

Kleschowen bei Darkehmen durch Apotheker Kühn auch 1872 erhalten, hatten die ersten Köpfe und weiblichen Blüthen schon am 19. April 1875 offen, dagegen die weiblichen Pflanzen aus dem Thal der Geul erst den 8. Mai, also 20 Tage später als die preussische weibliche Pflanze. Solche Unterschiede in der Blüthezeit beider Spielarten haben sich alljährlich gezeigt. Ich werde Näheres über diese Spielarten von Petasites officinalis anderwegen mittheilen.

Ein besonderes Interesse gewährt noch der Vergleich der Zeit der ersten Blüthen zwischen Königsberg und Berlin, besonders auch um deswillen, weil Hoffmann nach Beobachtungen von ihm selbst und Al. Braun, die ich nicht kenne, gefunden hat, dass Berlin, obgleich 1° 54′ 53″ nördlicher als Giessen, doch mit Giessen im April gleiche Blüthezeit im Mittel habe. Später als Hoffmann hat Dr. H. Poselger Beobachtungen über die Blüthezeit einiger Pflanzen zu Berlin, an zwei verschiedenen Punkten der Stadt angestellt, veröffentlicht (Monatsbericht des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preuss. Staaten 1881 S. 204. Darüber eine sehr treffende Beurtheilung von Professor P. Magnus a. O. S. 271). Die beiden Beobachtungsorte sind ein Garten in der Kronenstrasse in Berlin, mitten in der Stadt, und ein Garten in der schönhauser Allee am Saume der Stadt. Berlin (Sternwarte) liegt unter 52° 30′ 17″ n. B. und 31° 3′ 30″ ö. L. F. u. 120′ über dem Meere, also 2° 12′ 33″ südlicher als Königsberg. Die folgenden Tabellen 5 und 6 geben die Beobachtungen in der Kronenstrasse und in der schönhauser Allee gesondert.

Tabelle 6.

		Berlin, Kronenstrasse. Mittel der 1. Blüthe	Königsberg. Mittel der 1. Blüthe	Unterschied zwischen Berlin, Kronenstrasse, und Königsberg
Aesculus Hippocastanum	6	10.5	24.5	— 14
Convallaria maialis	7	15.5	20.5	— 5
Syringa vulgaris	7	15.5	24.5	— 9

Tabelle 7.

		Berlin, schönhaus. Allee. Mittel der 1. Blüthe	Berlin, Kronenstrasse. Mittel der 1. Blüthe	Unterschied zwischen Kronenstr. und schönhauser Allee. Tage	Königsberg. Mittel der Zeit der 1. Blüthe	Unterschied zwischen Königsberg und Berlin, schönhaus. Allee. Tage	Giessen. Mittel der Zeit der 1. Blüthe nach Hoffmann	Unterschied zwischen Berlin (schönhauser Allee) und Giessen. Tage
Corylus avellana	9	26.2	—	—	29.3	— 31	—	—
Prunus Padus	8	2.5	—	—	12.5	— 10	24.4	— 8
Amygdalus nana	8	4.5	—	—	11.5	— 7	19.4	— 15
Aesculus Hippocastanum	8	18.5	10.5	— 8	24.5	— 6	—	—
Convallaria maialis	8	18.5	15.5	— 3	20.5	— 2	—	—
Syringa vulgaris	8	22.5	15.5	— 7	24.5	— 2	—	—
			Mittel — 6 Tage.		Mittel — 9⅔ Tage.		Mittel — 11½ Tage.	

Die Angaben über „Tilia europaea“ habe ich leider, wie Prof. Magnus, wegen Unsicherheit über die Art der Pflanze unberücksichtigt lassen müssen. Tabelle 6 stellt auch die Unterschiede der Mittel der Kronenstrasse mit denen von Königsberg in Vergleich; sie fallen mehr als doppelt so hoch aus als die Unterschiede der Mittelwerthe zwischen der schönhauser Allee und Königsberg und, wie Tabelle 7 zeigt, sind die Unterschiede der Mittel zwischen der Kronenstrasse und der schönhauser Allee selbst grösser als die zwischen der schönhauser Allee und Königsberg. Ohne Frage erklärt Magnus ganz richtig die frühzeitige Entwickelung in der Kronenstrasse aus der grossen Wärme, welche durch Ausstrahlung der geheizten Häuser dem inneren Theile der Stadt Berlin eigen ist. Leider können nur 2 der von Dr. Poselger beobachteten Pflanzen mit solchen, die in Giessen untersucht sind, in Vergleich gestellt werden: Prunus Padus und Amygdalus nana, und da ergiebt sich, dass die Oeffnung ihrer ersten Blüthe in Berlin für Prunus Padus um 8, für Amygdalus nana um 15 Tage hinter der Zeit der ersten Blüthe in Giessen zurück ist, mithin Berlin nicht mit Giessen, wenigstens für diese beiden Pflanzen, gleiche Mittel der Blüthezeit hat.

Es ist höchst wünschenswerth, dass an so viel Orten wie möglich, besonders auch in Ost- und Westpreussen, Beobachtungen über den Eintritt der ersten Blüthe gemacht werden. Eine Auswahl von Pflanzen dafür zu empfehlen, erscheint in mehr als einer Beziehung misslich, besonders weil es Bedürfniss ist, alle in der Beziehung zu untersuchen. Wer Beobachtungen der Art anfangen will, sage sich aber vorher, dass er täglich die zu untersuchenden Pflanzen besuchen muss, um gewissenhaft die Oeffnungszeit der ersten Blüthe herauszufinden und dass er so viel Jahre als möglich, jedenfalls nicht unter 5, die Beobachtung fortzusetzen hat. Hauptsache ist es, vergleichbare Angaben für verschiedene Orte dadurch zu gewinnen, dass die Beobachtungen unter gleichen chemischen und physikalischen Bodenverhältnissen gemacht werden. Es ist wünschenswerth, dass die zu beobachtenden Pflanzen auf wagrechtem, freiem Erdreich in voller Sonne stehen; stehen sie auf Beeten, dass die Beete gleiche Richtung, am besten von Nord nach Süd haben*); dass, wenn sie sich auf geneigtem Lande, Abhängen, befinden, die Neigung derselben, ob sie nach Süd, Nord, Ost, West u. s. w., angegeben wird. Werden Pflanzen in Schluchten, Vertiefungen, Thälern beobachtet, ist dies wie auch die Feuchtigkeitsverhältnisse anzugeben. Eine völlige Gleichheit der Verhältnisse, die nicht zu den klimatischen gehören, um die letzteren an den zu beobachtenden Pflanzen rein für sich darzustellen, wird freilich sehr schwierig zu erlangen sein. Um Ungleichheiten zu beseitigen, scheint es sich zu empfehlen, dieselbe Pflanze an den verschiedenen Orten auf kleinem Gebiet, etwa 1—2 Morgen, auf sehr verschiedenem Boden, unter verschiedenen Lagen, Feuchtigkeitsverhältnissen u. s. w. zu ziehen und zu beobachten und aus solchen Beobachtungen für ein solch kleines Gebiet Mittel zu gewinnen, die jedenfalls freier von zufälligen Ungleichheiten und daher besser zum Vergleich sind als solche, die nur aus Beobachtung von Pflanzen in einer einzigen Lage gewonnen wurden. Dass das Nähere und allgemein zu Befolgende erst von Sachkundigen vereinbart werden müsste, liegt auf der Hand.

---

*) Herr Professor Marek hat Beobachtungen über den Einfluss, den die verschiedene Richtung sonst gleicher Beete hat, gemacht und wird hoffentlich Näheres darüber bald mittheilen.

Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski in Königsberg.

Bericht

über die

in den Sitzungen

der

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

zu Königsberg

gehaltenen Vorträge

für das Jahr 1882.



Sitzung am 5. Januar 1882.

Der Vorsitzende begrüsste die Versammlung, erwähnte, dass die Gesellschaft im verflossenen Jahre in gewohnter Weise thätig gewesen, dass die erste Abtheilung der Schriften pro 1881 erschienen, die zweite sich unter der Presse befindet und dass die Sammlungen sehr bereichert sind Er rief der Gesellschaft zu ihren ferneren Arbeiten ein Glück auf! zu.

Hinsichts der Statistik wurde mitgetheilt, dass bei Beginn dieses Jahres die Gesellschaft 1 Protektor, 13 Ehren-, 272 ordentliche und 252 auswärtige Mitglieder zählt, Anfang des vorigen Jahres hatte sie: 1 Protektor, 13 Ehren-, 286 ordentliche und 269 auswärtige Mitglieder. Durch den Tod sind ihr entrissen 2 ordentliche Mitglieder: Gutsbesitzer Wunderlich in Knöppelsdorf und Professor Dr. Zaddach, und 4 auswärtige: Schulvorsteher Dahlitz in Stallupönen, Erzpriester Hohendorf in Mehlsack, Medizinalrath Dr. Schmidt in Gumbinnen und Professor Dr. Spiegelberg in Breslau. Die Gesellschaft wird Allen ein ehrendes Andenken bewahren

---

Prof. Schwalbe hielt einen Vortrag: „Ueber die Nasenmuscheln der Säugethiere und des Menschen. Auf dem Wege der vergleichenden Anatomie begründete der Vortragende eine rationelle Auffassung der Formverhältnisse an der lateralen Wand der Nasenhöhle. Bei allen Säugethieren findet man von der Lamina cribrosa des Siebbeins ausgehend eine bestimmte Anzahl von Wülsten, die wenigstens in ihrem Anfangstheile mit charakteristischer gelber Riechschleimhaut bedeckt sind. Sie beginnen meist als schmalere Falten von der Lamina cribrosa, verbreitern sich bei der Entfernung von letzterer zu einer Anschwellung und biegen von dieser Anschwellung unter spitzem Winkel nach rückwärts, um in einer Leiste zusammenzufliessen, welche von dem Winkel zwischen vorderer und unterer Fläche des Keilbeinkörpers ausgeht. Man kann die 3 unterschiedenen Abschnitte der Riechwülste als Stiel, Anschwellung und Haftfalte bezeichnen Stiel und Anschwellung oder nur ersterer enthalten eine mit der Nasenhöhle communicirende Höhle (Siebbeinzelle). Die Grundzahl der von der Lamina cribrosa ausgehenden Riechwülste ist 5 (besonders instructiv bei Beutelthieren), von denen aber die vorderste eine abweichende Bildung erkennen lässt, indem sie als ein langer Wulst sich längs der Umbiegungsstelle der lateralen Nasenwand zum Nasendach weit nach vorn erstreckt. Sie mag als vordere Muschel (Nasoturbinale) bezeichnet werden. Von den übrigen 4 typischen Ethmoidalfalten (Ethmoturbinale) unterscheidet sie sich dadurch, dass sie im grössten Theil ihres Verlaufs nicht mehr mit Riechschleimhaut, sondern mit der gewöhnlichen Schleimhaut der Regio respiratoria bekleidet wird. Die untere Muschel

(Maxilloturbinale) der Säugethiere ist ein Gebilde für sich, das niemals von Geruchsschleimhaut überzogen wird, aber zahlreiche specifische Verschiedenheiten in den einzelnen Abtheilungen erkennen lässt. Dass sie der unteren Muschel des Menschen vollkommen homolog ist, bedarf keiner Erörterung. Schwieriger scheint auf den ersten Blick eine Vergleichung der sog. oberen und mittleren Muschel (Ethmoidalmuscheln) des Menschen mit den von der Lamina cribrosa der Säugethiere ausgehenden Riechwülsten. Nach den Untersuchungen des Vortragenden ergiebt sich aber eine einfache Lösung. Auch beim Menschen wurzelt die sog. mittlere Muschel in der Lamina cribrosa; denn die von der vorderen Hälfte der letzteren ausgehenden seitlichen Riechfäden gelangen vor dem vorderen Ende des sog. oberen Nasenganges ohne Hinderniss auf die mittlere Muschel; die Ausbreitung dieser Riechfäden entspricht demnach der Wurzel und Anschwellung eines Riechwulstes, wie wir sie beim Säugethier gefunden haben; dann ist aber der hintere freie Theil der mittleren Muschel der winklig umgebogenen Haftfalte eines Riechwulstes zu vergleichen. In der sog. oberen Muschel des Menschen sind alle diese Theile ebenfalls vorhanden, nur bedeutend verkürzt. Die Wurzel entspringt von der hinteren Hälfte der Lamina cribrosa, die Haftfalte inserirt sich wie bei Säugethieren an dem Winkel, welchen die vordere und untere Fläche des Keilbeinkörpers mit einander bilden. Dass die Haftfalte der sog. mittleren Muschel diesen Winkel nicht erreicht, sondern unterhalb desselben gefunden wird, ist durch Verschiebungen beim Wachsthum bedingt. Bei menschlichen Embryonen erreichen die Haftfalten beider Muscheln den genannten Winkel; beim späteren Wachsthum der Nasenhöhle, besonders in der Höhendimension, rückt die Haftfalte der sog. mittleren Muschel herab. Die Wurzeln der beiden Ethmoidalmuscheln des Menschen sind meist durch eine von der Lamina cribrosa ausgehende sanfte Furche geschieden.

Wenn wir nun auch alle wesentlichen Theile der Riechwülste der Säugethiere in den beiden Ethmoidalmuscheln des Menschen wieder erkannt haben, so scheint doch die Zahl derselben bei den Säugethieren und beim Menschen verschieden, indem erstere 4 typische Riechwülste und ausserdem eine vordere Muschel besitzen, letzterem nur 2 Riechwülste zuzukommen scheinen. Allein auch in dieser Beziehung ist eine Uebereinstimmung unschwer zu erkennen. Bei menschlichen Embryonen zeigt die sog. obere Muschel fast immer eine unvollständige Theilung durch eine dem sog. oberen Nasengang parallele, von hinten nach vorn einschneidende Furche; das dadurch abgegrenzte obere Theilstück ist ja als ein häufiges Vorkommniss bei Erwachsenen unter dem Namen Santorini'sche Muschel längst bekannt. Bemerkenswerth ist, dass bei dieser Theilung der Rest, nämlich die untere Abtheilung der oberen Muschel, durch ein nicht getheiltes Stück (Stiel) vor der Santorini'schen Muschel seine Verbindung mit der Siebplatte bewahrt. Es entspricht also die sog. obere Muschel des Menschen den beiden hintersten Riechwülsten der Säugethiere. In ähnlicher Weise findet man bei Embryonen nicht selten das horizontale Stück der sog. mittleren Muschel mit einer allerdings schwächeren Furche versehen. Auch bei Erwachsenen ist diese Theilung der mittleren Muschel als Varietät gar nicht so selten. Ist dann zu gleicher Zeit die Santorini'sche Muschel differenzirt, so liegen an der Seitenwand der Nasenhöhle 4 horizontale Falten über einander, deren jede an ihrem vorderen Ende umbiegt und vertical zur Lamina cribrosa emporsteigt. Es lässt sich also auch die mittlere Muschel des Menschen auf 2 Riechwülste, und zwar auf die beiden vordersten, der Säugethiere zurückführen. In allen Fällen beginnen diese Riechwülste von der Lamina cribrosa, ziehen eine Strecke weit senkrecht zu derselben weiter, um dann in spitzem, rechtem oder stumpfem Winkel umzubiegen und an dem Winkel zwischen vorderer und unterer Fläche des Keilbeinkörpers oder in dessen vor-

derer Verlängerung zu endigen. Beim Menschen ist nur insofern eine Abweichung vorhanden, als 1) die Wurzelstücke sämmtlicher 4 Riechwülste in der Nachbarschaft der Lamina cribrosa verschmelzen. Ihre ursprünglichen Gebiete sind aber häufig noch durch seichte Furchen angedeutet; 2) vereinigen sich gewöhnlich die übrigen Abschnitte der beiden vorderen Riechwülste zur sog. mittleren, der beiden hinteren Riechwülste zur sog. oberen Muschel. Sehr häufig bleiben sie aber im Gebiet der letzteren getrennt (Concha superior und suprema), gar nicht selten auch im Gebiet der sog. mittleren Muschel (Theilung der mittleren Muschel).

Was endlich die vordere Muschel (Nasoturbinale) der Säugethiere betrifft, so findet der Vortragende das Homologon dieser Bildung in dem von H. Meyer als Agger nasi beschriebenen Wulste, der sich in individuell sehr variabler Entwickelung vom oberen Ende des vorderen Randes der mittleren Muschel parallel dem Nasenrücken eine Strecke weit herabzieht. Es ist dies also eine rudimentäre Bildung. Zu diesem Wulste gehört aber der durch den freien Rand der mittleren Muschel verdeckte, den unteren Rand das Infundibulum bildende Processus uncinatus des Siebbeins, der gewissermaassen eine den Keilbeinwinkel nicht erreichende Haftfalte darstellt. Es liegt somit beim Menschen der Eingang zur Stirn- und Kieferhöhle zwischen dem Rudiment einer vorderen Muschel und der mittleren Muschel. Dies ist für die Vergleichung wichtig, denn es zeigt sich, dass bei Säugethieren diese Eingangsöffnungen an homologer Stelle sich finden, nämlich in der tiefen Rinne zwischen dem vordersten der 4 Riechwülste und der vorderen Muschel. Die Beziehungen zwischen den Wülsten an der lateralen Fläche der Nasenhöhle bei den Säugethieren und beim Menschen mögen noch durch folgende Zusammenstellung veranschaulicht werden:

Säugethiere.		Mensch.
Vordere Muschel	=	Agger nasi.
1. Riechwulst 2. "	=	mittlere Muschel.
3. " 4. "	=	obere Muschel (N. 4 = Concha Santoriniana).
Untere Muschel	=	untere Muschel.

Will man den Ausdruck „Muscheln“ für die betreffenden Theile der menschlichen Nasenhöhle beibehalten, so dürfte sich nunmehr folgende vergleichend anatomisch und entwickelungs-geschichtlich begründete Nomenclatur empfehlen: Der Agger nasi ist als vordere Muschel zu bezeichnen; die mittlere kann ihren Namen behalten; die obere Nasenmuschel des Menschen muss aber als hintere Nasenmuschel bezeichnet werden. Wir würden also von der Siebplatte ausgehend eine vordere, mittlere und hintere Muschel erhalten, zu denen sich dann noch die untere Muschel gesellt.

Aus den entwickelungs-geschichtlichen Angaben des Vortragenden sei hervorgehoben, dass die Grenze zwischen dem eigentlichen Cavum nasi und dem später erst durch Schluss des harten Gaumens der Nasenhöhle einverleibten Antheils der Mundhöhle (Ductus nasopharyngeus von Kölliker) in einer Linie zu suchen ist, welche man von dem Winkel zwischen vorderer und unterer Fläche des Keilbeinkörpers zur Nasenmündung des Canalis incisivus zu ziehen hat. Es entspricht also diese Linie der Gegend des früheren sog. inneren Nasenloches (Kölliker), während Kölliker (Entwickelungsgeschichte 2. Auflage S. 764) diese Oeffnung in der langen Spalte zwischen unterer Muschel und Septum sucht. Bei jüngeren Embryonen liegen noch sämmtliche Muscheln, auch die untere, nach vorn und oberhalb dieser Linie. Beim späteren Wachsthum rückt allmählich der hintere Abschnitt der unteren

Muschel und später das hintere Ende auch der mittleren mehr oder weniger weit über jene Linie hinaus in das Gebiet des Nasenrachenganges hinein.

Eine zweite entwickelungs-geschichtliche Bemerkung bezieht sich auf den freien Rand der mittleren Muschel, der bekanntlich in ein kürzeres vertikales vorderes und ein längeres horizontales hinteres Stück zerfällt, die beim Erwachsenen unter einem nahezu rechten Winkel in einander überzugehen pflegen. Dieser das Infundibulum bedeckende „Deckel" (Operculum) der mittleren Muschel ist um so weniger ausgebildet, sein vorderer unterer Winkel um so stumpfer, je jüngere Entwicklungsstadien zur Untersuchung gewählt werden. Es liegt also anfangs die Rinne, von der aus sich später die Stirn- und Kieferhöhle entwickelt, also das Infundibulum, offen zu Tage. Wir werden somit einen von Gegenbaur*) beschriebenen Fall von mangelhafter Ausbildung besonders der mittleren Nasenmuschel als Entwickelungshemmung aufzufassen haben. Es fällt an demselben überdies die geringe Höhe der Nasenhöhle auf, ferner der interessante Umstand, dass die Haftfalten der mittleren und hinteren (sog. oberen) Nasenmuschel noch an dem Winkel zwischen vorderer und unterer Fläche des Keilbeinkörpers zusammenstossen.

Herr Dr. Tischler bespricht den Zuwachs der prähistorisch-anthropologischen Abtheilung des Provinzial-Museums im Jahre 1881. Der Vortragende hat aus dem jüngsten heidnischen Zeitalter zahlreiche Waffen, Geräthe, Pferdegeschirre und Steigbügel von Aschen- und Pferde-Begräbnissplätzen zu Polwitten und Cornieten ausgegraben. Glänzend war die Ausbeute auf den Gräberfeldern zur Zeit des römischen Kaiserreichs Der Vortragende hat im Oktober und November gegen 400 Gräber zu Polwitten, Cornieten, Greibau und Rogehnen im Samland geöffnet, und Herr Dr. Klebs hat auf dem altberühmten Gräberfelde von Warnikam prächtige Funde gemacht, unter denen besonders ein römischer Glasbecher und ein Goldblech, mit Jagdscenen römischer Arbeit bedeckt, hervorzuheben sind. Diese Funde sollen in einer späteren Sitzung eingehender besprochen und vorgeführt werden. Dann sprach Dr. Tischler über die neueren Funde aus der Steinzeit in Ostpreussen und im östlichen Europa. Der Vortrag ist in diesem Hefte abgedruckt.

Sitzung am 2. Februar.

Herr Prof. Dr. Marek hielt einen Vortrag „über das Klima Ostpreussens und dessen günstigen Einfluss auf die Entwickelung der Zuckerrübe". An der Hand von tabellarischen Zusammenstellungen meteorologischer Daten über Deutschland, Oesterreich, Belgien und Frankreich lieferte Redner eine vergleichende Uebersicht der Temperatur- und Feuchtigkeits-Verhältnisse dieser Länder mit speciellen Beziehungen für Ostpreussen, welches diesen gegenüber einen kälteren Winter und ein kälteres Frühjahr, dagegen aber einen fast ebenso warmen Sommer und Herbst besitzt. Beispielsweise beträgt die durchschnittliche Julitempe-

---

*) Morphol Jahrbuch Bd. 5 S. 191.

ratur für Tilsit 14,32, Danzig 14,38, Erfurt 14,18, Hannover 14,23 und Brüssel 14,39 Grad Réaumur, und die Januar-Temperatur in der Reihenfolge dieser Orte: — 4,25, — 2,21, — 1,19, — 0,05 und + 1,46 Grad Réaumur. Die Temperatur-Depression zur Zeit der Eismänner schadet deshalb den Ländern mit vorgeschrittener Frühjahrsvegetation ungleich mehr. Die Summe der jährlichen atmosphärischen Niederschläge für Königsberg beträgt 22,31 Zoll; die grössere Menge derselben entfällt auf den Sommer und Herbst. Die verstärkten Herbstregen in Ostpreussen sind auf dessen Lage zur Ostsee zurückzuführen. Die Trockenheit des Frühjahres erklärt sich aus der allmählichen Vorrückung der Gegend der Windstillen nach der nördlichen Erdhälfte und das günstige Gedeihen der Zuckerrübe in Ostpreussen aus der relativen Feuchtigkeit, welche für Königsberg im August 75,3 pCt., für Halle nur 61,0 pCt. beträgt. Es ist dies ein von Prof. Marek ganz neu eingenommener Standpunkt, das Gedeihen der Pflanzen nicht aus der bisher üblichen Summirung der täglichen Wärme- und Feuchtigkeitsmengen allein, sondern auch aus der mehr oder minder durch die Trockenheit der Luft gesteigerten Transspiration der Pflanzen abzuleiten. Prof. Marek leitet aus der grösseren relativen Feuchtigkeit der Luft den feuchteren Boden, die geringere Transspiration, das raschere Wachsthum und die günstige Entwickelung der Wurzelgewächse, insbesondere der Zuckerrübe, ab. An einer Reihe vergleichender Untersuchungen aus Frankreich, Oesterreich, Deutschland und Ostpreussen, namentlich aber jener von Königsberg, an welchem Orte Prof. Marek in den letzten 3 Jahren eine grosse Zahl von Vegetationsversuchen und Zuckerbestimmungen mit Rüben ausgeführt hat, weist derselbe nach, dass die Zuckerrübe in Ostpreussen später gesäet werden kann, sich rascher und massiger entwickelt, hohe Ernten und eine Qualität liefert, welche sich jeder — in andern Ländern mit langjährigem Zuckerfabriksbetrieb gewachsenen — Rübe ebenbürtig zur Seite stellen kann. Diese überraschend günstigen Resultate betrachtet Prof. Marek in einem erfreulichen Lichte für die Zukunft der landwirthschaftlichen Verhältnisse Ostpreussens und prognosticirt die Verschiebung der Runkelrüben-Zuckerfabrikation nach Ostpreussen nur mehr als eine Frage der Zeit. Wie wir erfahren, so hat Prof. Marek diesen Vortrag in Druck gelegt, und wird dieser, oder ist bereits, neben einer Reihe interessanter, die Zuckerrübe betreffender Untersuchungen in den „Mittheilungen des landwirthschaftlich-physiologischen Laboratoriums der Universität Königsberg“ im Buchhandel erscheinen

---

Herr Prof. Dr. Benecke sprach über die Vermehrung und bessere Verwerthung unserer Fische. Einen unwiderlegbaren Beweis für die wirkliche Verminderung der Fische liefert die Verringerung ihrer durchschnittlichen Grösse. Grosse Flundern werden selten mehr gefangen, die Dorsche haben sich verkleinert und vermindert, Schnäpel und Perpel kommen nur noch in unerheblicher Anzahl vor; fast klingt es uns fabelhaft, dass im 16. und 17. Jahrhundert jährlich 2—6000 Achteltonnen marinirter Störe von Pillau nach England geschickt wurden, während jetzt nur eine ganz unbedeutende Anzahl derselben gefangen wird; ebenso wird über Verkleinerung und Verminderung der Zander und Bressen in den Haffen, wie der Kaulbarsche, Barsche, Plötzen und Maränen in den anderen Gewässern geklagt, während man bei Neunaugen, Aalen, Stinten und Quappen dasselbe nicht behaupten kann. Die Ursachen dieses Rückganges sind hauptsächlich in der Regulirung der Flüsse, der Trockenlegung vieler Gewässer, der Anlage von Fabriken, die ihre Abfallwässer in die Flüsse leiten, wie in der Raubfischerei zu suchen; dazu kommt, dass unsere besseren Verkehrsmittel den Versand der Fische in die entferntesten Gegenden gestatten, während sie

den nahe liegenden Orten entzogen werden und die Bevölkerung zur Raubfischerei geradezu herausfordern. Um diesen Uebelständen abzuhelfen, hat die königliche Regierung die Anlage von Schonrevieren angeordnet, an einigen Plätzen für bestimmte Monate im Winter, an anderen für bestimmte Sommermonate Der Vortragende sprach sich entschieden gegen die absolute Schonzeit aus, schilderte deren Nachtheile und empfahl die Wiedereinführung der relativen Schonzeit, die jetzt auch der Deutsche Fischereiverein warm befürwortet hat. Um den Anwohnern der Seen den rechtmässigen Erwerb von Fischen möglich zu machen, hat der hiesige Fischereiverein einen Versuch mit der Pachtung des Ittowker Sees bei Ortelsburg gemacht, der sehr günstig ausgefallen ist. Es wurden Erlaubnissscheine an 12 zuverlässige Leute ausgegeben, die ihren Fang in Ortelsburg und der Umgegend, selten an Händler, in kleinen Quantitäten verkaufen und nur mit kleinen Gezeugen fischen dürfen. Der Erlös aus den Erlaubnissscheinen hat die Pacht für zwei Jahre gedeckt und noch einen kleinen Ueberschuss gewährt, die Gegend wird hinlänglich mit Fischen versehen, und der Fischbestand hat sich gehoben. In Folge dieses guten Resultates soll mit der Pachtung anderer Seen vorgegangen werden Hauptsächlich aber wirkt der Fischereiverein auf die Vermehrung der Fische durch Anlegung von Brutanstalten, deren Zahl jährlich grösser wird; so sind im verflossenen Jahre grosse Anstalten in Angerburg, Lasdehnen und Pittehnen eingerichtet, um die grossen Seen mit Maränen und die Szeszuppe und Passarge mit Lachsen zu besetzen, die Millionen von Eiern aufnehmen können; kleinere Anstalten, um Forellen zu erbrüten, sind von zahlreichen Grundbesitzern eingerichtet. Auch für die Vermehrung der Sommerlaichfische, wie Bressen, ist der Verein unausgesetzt thätig; so sind im vergangenen Jahre einige Hunderttausende erbrüteter Bressen in das Frische Haff entlassen. Erfreulich ist es, zu sehen, wie die Berufsfischer die Wirkung einer derartigen Thätigkeit zu begreifen anfangen und auch ihrerseits für die Vermehrung der Fische zu sorgen sich bemühen. Um eine bessere Verwerthung der Fische zu ermöglichen, hat die königl. Regierung einige Fischer zur Erlernung der Räucherei nach Ellerbeck geschickt, die drei Wochen dort gelernt und gute Proben ihrer Geschicklichkeit abgelegt haben. Es sind auch bereits, trotzdem sie ihre Räucheröfen noch nicht völlig eingerichtet haben, vortreffliche Proben ihrer Räucherfische in den Handel gekommen, es ist mit Sicherheit zu erwarten, dass dieser Handel einen grossen Aufschwung bekommen und wesentlich zur besseren Verwerthung der Fische beitragen wird, da es durch die Räucherung möglich ist, minderwerthige Fische, wie Uklei, zu conserviren und gut zu verwerthen. Seit 1880 ist auch am Kurischen Haff mit der Gewinnung der Ukleischuppen begonnen und sind im Jahre 1881 weit über 2000 kg im Werthe von ca. 20 000 Mk. versandt worden. Arme alte Frauen und junge Mädchen, die früher mit Netzstricken und ähnlichen Arbeiten sich beschäftigten und täglich nur 20 Pf. verdienten, erwerben durch diese Industrie 60—70 Pf. pro Tag. Die Schuppen werden zur Herstellung von künstlichen Perlen verwendet; wie gross der Bedarf ist, geht daraus hervor, dass in Paris 29 Fabriken existiren, die nur künstliche Perlen anfertigen Diese Perlen sind im äusseren Ansehen nicht von den echten zu unterscheiden Der Vortragende zeigte sowohl die glänzende Substanz der Schuppen, wie mit derselben hergestellte Perlen. Schliesslich legte er einige Brut-Apparate vor und demonstrirte dieselben.

Sitzung am 2. März.

Der Vorsitzende theilt mit, dass die zweite Abtheilung der Schriften pro 1881 im Druck fertig und in den nächsten Tagen zur Versendung kommen wird, und dass die erste Abtheilung 1832 sich bereits unter der Presse befindet. Ferner theilte derselbe mit, dass Herr Dr. Krosta, welcher zum Stadtschulrath in Stettin gewählt ist, der Gesellschaft eine Reihe von werthvollen geographischen Werken zum Geschenk gemacht hat, und sprach demselben den Dank der Gesellschaft aus.

Herr Prof. Dr. Berthold hielt folgenden Vortrag über Rhinoskopie. Meine Herren! Wenn ich der Aufforderung unseres Herrn Präsidenten Folge leiste und Ihnen heute einige kurze Mittheilungen zur Rhinoskopie, d. h. also zur Lehre über die Besichtigung des Innern der Nase, machen will, so bin ich in der glücklichen Lage, bei Ihnen, wenigstens bei einem Theil von Ihnen, die Kenntniss der Anatomie der Nase voraussetzen zu können, da Sie ja hier in der Januarsitzung einen höchst interessanten und lehrreichen Vortrag von Herrn Prof. Schwalbe über diesen Gegenstand gehört haben. Indem ich also an diesen Vortrag anknüpfe, möchte ich, bevor ich zu meinem eigentlichen Thema übergehe, einige physiologische Bemerkungen über die Nase machen, insofern ich an die wichtigsten Funktionen derselben erinnere. Die Nase stellt also erstens den natürlichen Respirator vor und dient so einer der wichtigsten Funktionen unseres Lebens, der Athmung; dann ist sie unentbehrlich für den Wohllaut der Sprache, sie beherbergt ferner in ihrem Innern ein Sinneswerkzeug, den Geruchssinn, und nimmt in ihrem hinteren Theile, in dem sogenannten Nasenrachenraum, die Ohrtrompete in sich auf und gestattet so der Luft den Zutritt durch diese Ohrtrompete zur Paukenhöhle. Diese muss stets mit einem gewissen Quantum von Luft gefüllt sein, wenn das Ohr gesund sein soll. Die Rhinoskopie, durch welche wir also eine Anschauung von dem Nasenrachenraum und dem Innern der Nase überhaupt erhalten, ist eine der physikalischen Untersuchungsmethoden. Diese führen uns zur physikalischen Diagnostik, welche uns frei macht von den subjektiven Angaben der Kranken. Erst im 19. Jahrhundert hat sich die physikalische Diagnostik nach Erfindung des Helioskops und Plessimeters ausgebildet. Ihr verdankt die Medicin den grössten Theil des Fortschrittes, den sie in den letzten 50 Jahren genommen hat, und so möge hierin auch die Rechtfertigung für mich zu finden sein, wenn ich ein Kapitel aus der physikalischen Diagnostik, die Rhinoskopie, hier zur Sprache bringe. Sehen wir ab von einzelnen Bemerkungen von Bozzini und Wilde, so ist Czermak der Erste, welcher die Rhinoskopie praktisch ausübte. Schon Czermak legte den grössten Werth auf die Beleuchtung. Das beste Licht, welches wir haben, ist das Sonnenlicht. Leider steht es uns nicht immer zur Disposition, und in diesem Winter haben wir es für die Untersuchung der Nase fast ganz entbehren müssen. Mit beweglichen Reflexspiegeln wird das Sonnenlicht an die Stelle des Zimmers geleitet, an der man es benutzen will. Selbstverständlich ist, dass wir ein nach Süden gelegenes Zimmer zu unserem Arbeitszimmer wählen. Krishaber in Paris hat sich ein rhinoskopisches Atelier auf dem Dache seines Hauses eingerichtet. Voltolini in Breslau wie auch ich haben die Wahl des Zimmers auch von der Möglichkeit, Sonnenlicht für die Rhinoskopie zu benutzen, abhängig gemacht. Nach dem Sonnenlicht liefert das elektrische Licht, wie einzelne Versuche zeigen, die beste Beleuchtung. Eine allgemeine Anwendung wird das elektrische Licht erst dann finden, wenn die Herstellung dieser Beleuchtung billiger geworden ist. Die Erfindung Faure's in Paris,

die Elektricität auf Flaschen gezogen verschickbar zu machen, lässt hoffen, dass die Zeit nicht fern ist, in der das elektrische Licht allgemein zur Beleuchtung in Anwendung gezogen wird. Für die Beleuchtung zur Rhinoskopie ist also in Zukunft gesorgt. Einstweilen müssen wir uns allerdings noch mit Gas und Petroleum behelfen, wenn wir nicht das Drummondsche Kalklicht, die Hydrogen-Oxygenflamme oder Magnesiumlicht, welche Arten der Beleuchtung mehr oder weniger Umstände machen, benutzen wollen. Der Vortragende demonstrirt dann die zur Rhinoskopie erforderlichen Instrumente und spricht sich für die Brauchbarkeit des Voltolini'schen Gaumenhakens aus. Nach ausführlicher Schilderung der rhinoskopischen Untersuchungsmethoden, der Rhinoscopia posterior und Rhinoscopia anterior, schliesst der Vortragende mit einer kurzen Schilderung der Leiden, welche durch die Rhinoskopie diagnosticirt werden, und deren Heilung von der grössten Wichtigkeit ist, da auch lebensgefährliche Krankheiten ihren Sitz in der Nase haben.

Herr Dr. Hilbert hielt einen Vortrag über Farbenblindheit. Die Farbenblindheit macht, wie leicht ersichtlich, Menschen, die mit diesem Fehler behaftet sind, für alle Berufsklassen untauglich, in denen die Beschäftigung mit farbigen Objekten nothwendig ist. In neuerer Zeit ist man hauptsächlich dadurch auf diesen Fehler aufmerksam geworden, dass Eisenbahnunfälle durch Farbenblindheit des Zugpersonals, in specie der Maschinenführer entstanden waren. Daher wurden zuerst in Schweden, durch Prof. Holmgren angeregt, Massenuntersuchungen des Eisenbahn- und Marinepersonals vorgenommen, die jetzt wohl in allen Culturstaaten obligatorisch eingeführt sind. Bekannt ist man indessen mit der Farbenblindheit schon lange gewesen, und zwar ist der erste in der Wissenschaft beschriebene Fall der des englischen Physikers Dalton, der seine eigene Farbenblindheit schon ziemlich richtig beschrieben hat. Zum Verständniss der Farbenblindheit ist aber vor Allem eine gut begründete Farbentheorie nothwendig. Diejenige, welche bis in die neueste Zeit hinein die allein herrschende war, ist die Theorie von Young-Helmholtz. Dieselbe nimmt drei Grundfarben an: roth, grün und violet; jeder derselben entspricht eine besondere Gattung von Leitungsfasern. Gleichzeitige Reizung aller drei Fasergattungen bewirkt die Empfindung von weiss, die Abwesenheit jeder Reizung die von schwarz. — Diese Theorie ist durch die von Hering in Prag im Jahre 1870 veröffentlichte Theorie der Gegenfarben als beseitigt zu betrachten. Nach Hering nimmt man vier Grundfarben an: roth, grün, blau, gelb; dazu treten dann noch die gleichwerthigen Empfindungen von schwarz und weiss. Diese sechs Empfindungen sind auf drei psychophysische Prozesse vertheilt, welche lokalisirt sind in 1. der roth-grünen Substanz; 2. der blau-gelben Substanz; 3. der schwarz-weissen Substanz. Jede Farbe ist mithin an eine ihr antagonistische geknüpft, welche letztere um so stärker hervorgerufen (assimilirt) wird, je länger die Empfindung (Dissimilation) der ersteren dauert. Nach der Young-Helmholtzschen Theorie unterscheidet man je nach dem Ausfall einer der drei Fasergattungen: 1. Roth-Blindheit, 2. Grün-Blindheit und 3. Violet-Blindheit. Fallen aber zwei Fasergattungen aus, so ist der Mensch total farbenblind, d. h. er sieht alles einfarbig, roth, grün oder violet. Nach der Heringschen Theorie unterscheidet man: 1. Roth-Grün-Blindheit, 2. Blau-Gelb-Blindheit, 3. totale Farbenblindheit, wobei nur schwarz, weiss und grau, dagegen keine Farbe empfunden wird. — Die an Farbenblinden gewonnenen Erfahrungen sprechen für letztere Theorie, namentlich die Fälle von einseitiger Farbenblindheit und die Beobachtung des Spectrums der Farbenblinden, wie auch die Untersuchung mit

fluorescirenden Körpern. Unter den Untersuchungsmethoden auf Farbenblindheit kann man drei Hauptgruppen unterscheiden: 1. die pseudo-isochromatischen Proben, 2. die Contrastproben, 3. die Wahlproben (Demonstration derselben.) Unter pseudo-isochromatischen Proben versteht man solche, bei denen dem zu Untersuchenden Farben-Zusammenstellungen vorgelegt werden, die einem farbentüchtigen Auge sehr different, einem farbenblinden hingegen identisch erscheinen. Dahin gehören Stillings chromolithographirte Tafeln, Cohns gestickte Proben, Donders Seidenrollen, Mauthners pseudo-isochromatische Pulverproben. Unter die Contrastproben gehören der bekannte Versuch mit den farbigen Schatten, der Meiersche Florpapierversuch und der Spiegelreflexversuch nach Ragona Scina. Bei den Wahlproben werden den zu Untersuchenden farbige Objekte zum Sortiren vorgelegt, so bei der Wahlprobe nach Seebeck (farbige Papiere), nach Holmgren (Wollen), nach Mauthner (Pigmente). Ausserdem ist noch als wichtiges Instrument zur Untersuchung Farbenblinder der Spectralapparat zu nennen, ferner die Raddesche internationale Farbenscala und die vom Vortragenden angegebenen fluorescirenden Körper, bei denen der Anhaltspunkt, der den Farbenblinden bei der Beurtheilung von Farben durch die Oberfläche der farbigen Objekte geboten wird, wegfällt. Während man früher die Farbenblindheit für etwas Seltenes hielt, hat man jetzt die grosse Häufigkeit dieses Fehlers constatirt und übereinstimmend in allen Ländern einen Procentsatz von 4 bis 5 pCt. unter Männern gefunden; auffallender Weise dagegen bei Frauen nur 3 pro Mille. — Die angeborne Farbenblindheit ist weder durch Uebung, noch durch Medikamente, noch durch Brillen zu beseitigen, also unheilbar; dasselbe gilt übrigens auch von der durch Erkrankung der nervösen Apparate erworbenen pathologischen Farbenblindheit, die sich auch sonst in keiner Beziehung von ersterer unterscheidet. Der Versuch von Magnus, die Entwickelung des Farbensinns während der historischen Zeit zu beweisen, kann in Folge der Gegenbeweise, von Philologen und Alterthumsforschern erbracht, als gescheitert betrachtet werden.

Sitzung am 6. April.

Herr Dr. Jentzsch sprach über Granit und Gneis und deren gegenseitige Beziehungen. Gneis und Granit bilden die Typen derjenigen Gesteinsgruppen, über deren Entstehungsart noch heute die Meinungen am weitesten auseinandergehen. Die älteren ultraplutonistischen Ansichten über beide forderten von selbst eine Gegenströmung, welche durch G. Bischof und seine Schule vom rein chemischen Standpunkte aus eingeleitet wurde. Es ist chemisch kaum zu begreifen, wie aus einem Schmelzfluss sich gleichzeitig Quarz, Feldspat und Glimmer, sowie zahlreiche andere Mineralien abscheiden sollen. Und doch lehrt die Beobachtung der Lagerungsverhältnisse unzweideutig die eruptive Entstehung des Granits. In breiten Gängen und mächtigen Stöcken durchbricht er die geschichteten Gesteine, und letztere sind in seiner Umgebung mannigfach umgewandelt. So in Norwegen Kalksteine in Marmor, in Sachsen und den Vogesen alte Schiefer in Glimmerschiefer und in Frucht-, Knoten- und Garbenschiefer, besonders deutlich am Harz paläozoische Gesteine in den Hornfels, der u. a. das Gestein der bekannten „Schurre" an der Rosstrappe bildet. Wichtig für die Theorie sind auch die Granitapophysen, welche als kleine, meist glimmerarme Adern vom Granit in die Spalten der Nebengesteine verlaufen und in ähnlicher Ausbildung innerhalb geschichteter Feldspatgesteine, namentlich im Granulit, als „Ausscheidungsgänge" wiederkehren. In diesen letzteren erkannte Credner eine zonale symmetrische Anordnung der Mineralien, in der

Structur genau derjenigen entsprechend, welche wir aus den feldspatfreien, unzweifelhaft auf wässerigem Wege entstandenen Mineralgängen (Erzgängen) kennen. Eine wässerige Entstehung würde dadurch auch für die granitischen Ausscheidungsgänge um so wahrscheinlicher, als auch im Sandstein der Kohlenformation östlich von Chemnitz Quarz und Feldspat, unzweifelhaft wässerig gebildet, auf kleinen Gängen nebeneinander vorkommen. Ganz neuerdings hat indess Kalkowsky gewichtige Bedenken gegen diese Auffassung auf Grund eingehender Detailstudien geltend gemacht. Wenn wir somit an der eruptiven Natur der Granite festhalten müssen, so ist doch dem Wasser ein Antheil nicht abzusprechen. Denn in jedem Dünnschliff von Granit finden wir bei mikroskopischer Untersuchung Flüssigkeit von zahllosen, allseitig umschlossenen Tröpfchen, namentlich im Quarz. Theils ist es Chlornatrium in wässeriger Lösung, theils flüssige Kohlensäure, die unter völlig anderen Druckverhältnissen umhüllt, seit Millionen von Jahren festgebannt liegt. Eine Schwierigkeit für die Theorie ergiebt sich daraus nicht; denn wir wissen, dass auch unsern heutigen Vulkanen Kohlensäure, Wasser und andere Dämpfe in grosser Menge entströmen. Dagegen lösen sich nun manche Zweifel; denn es ist klar, dass ein mit Wasserdämpfen imprägnirter Schmelzfluss andere chemische Reactionen, mithin andere Mineralbildungen aufweisen muss als ein wasserfreier. Der Gneis ist vom Granit nur durch seine Schichtung und seine im Grossen und Kleinen linsenförmige (faserige) Structur verschieden. Er bildet gewissermaassen ein Mittelglied zwischen den eruptiven Graniten und den sedimentären Schiefern. Eben dadurch vermehren sich die Schwierigkeiten. Wir sehen directe Uebergänge von dem die Grundlage aller bekannten Formationen bildenden „grauen Gneis“ zu höheren Schichten. Er selbst ist geschichtet. So wird er denn bald als erste Erstarrungskruste der Erde, bald als krystallinischer Niederschlag eines überhitzten Urmeeres, bald als umgewandelte (metamorphosirte) alte Sedimente gedeutet. Die Metamorphose könnte aber nicht im Contact durch eruptive Massen, sondern nur flächenhaft erfolgt sein, da Gneis auf ungeheure Entfernungen sich fast völlig gleich bleibt. Mehrfach wurde behauptet, dass neuere Gesteine in Gneis umgewandelt seien, so in den Alpen, bei Carrara, in Griechenland. In den Alpen ist diese Anschauung als irrig definitiv beseitigt, und die plattenförmigen Gneise, welche in charakteristischer Fächerstructur die Centralmassivs der Alpen zusammensetzen, gelten heute nicht mehr als metamorphosirende, die Alpen emporhebende Eruptivmassen, sondern als alte Gesteine, die bei der Faltung des Gebirges durch den horizontal in der Erdrinde wirkenden Schub in jene Fächerstellung gedrängt wurden. In Griechenland haben sich ganz neuerdings noch Neumayer für Umwandlung der Kreidefelsen in krystallinische Schiefer, Bücking gegen eine solche und für das höhere Alter der letzteren ausgesprochen. Die Existenz jüngerer Gneise wurde auch durch Naumann vertheidigt; und insbesondere schufen Cotta, Scherres und Hermann Müller den Namen „rothe Gneise“ für eine ganze Klasse, welche sich durch eruptive Entstehung, durch schlierenartiges Verfliessen ihrer Varietäten von den geschichteten „grauen Gneisen“ unterscheiden sollte. Auch chemisch wurde ein scharfer Unterschied herausgefunden. Redner war es vergönnt, gerade in dem klassischen Gebiete jener „jüngeren Gneise“ und „rothen Gneise“ durch die geognostische Aufnahme von Section Schellenberg der geologischen Karte von Sachsen zuerst nachzuweisen, dass auch diese Gebilde sehr wohl geschichtet und durch Wechsellagerung innig mit Glimmer- und Quarzitschiefern verbunden sind. Echter Granit tritt hier lagerförmig eingeschaltet auf, wie dies auch anderwärts, namentlich in Nordamerika, beobachtet ist. Eine besondere Schwierigkeit bildet der innige Verband, ja der allmähliche Uebergang von Granit und Gneis zu kohlensaurem Kalk, ein Verhältniss, welches neuerdings schon vielorts beobachtet ist. Alles in

Allem ist Schichtung bei der Mehrzahl der Gneise nachgewiesen, aber bei einigen noch immer zweifelhaft. Auch darf nicht vergessen werden, dass auch eruptive Gesteine geschichtet sein können. Vieles bleibt noch heute zweifelhaft. Sicher scheint dem Verfasser, dass die Mehrzahl der Gneise und krystallinischen Schiefer seit der Zeit ihrer ersten Festwerdung mannigfache tiefeingreifende chemisch-mineralische Umwandlungen erfahren haben. Insbesondere Quarz und Glimmer sind vielfach als Neubildungen zu erkennen. Das Urmaterial ist vermuthlich sehr verschiedenartig, vielleicht hier klassisch, dort krystallinisch beziehungsweise tuffartig gewesen, während chemische Prozesse auf eine Ausgleichung dieser Unterschiede hingewirkt haben, indem sie gewisse, schwer zersetzbare Mineralien bildeten. Die Art der neugebildeten Mineralien ist verschieden je nach der Tiefenzone. Befördert und eingeleitet wurden solche Umwandlungen am intensivsten durch Gebirgsfaltung, welche Spalten und Klüfte entstehen lässt und vorhandene Mineralien zerbricht.

Der Vortrag wurde illustrirt durch zahlreiche ostpreussische Diluvialgeschiebe, ferner durch Gesteinproben aus dem sächsischen Erzgebirge und aus der Centralkette der Alpen, sowie durch die soeben erschienene geologische Karte von Schellenberg.

Herr Professor Samuel schildert die im Winter 1878/79 in Weltjanka und andern Ortschaften des Gouvernements Astrachan aufgetretene Pestepidemie. Es war die orientalische Pest mit ihrer schlimmsten Complication, der Lungenaffection. Ist es nun auch gelungen, diese Pestepidemie nach einem Verluste von etwa 600 Menschenleben zu localisiren, so ist doch das Sicherheitsgefühl dahin, dass die Pest, nachdem sie 40 Jahre auf europäischem Boden nicht mehr aufgetreten war, als für Europa ungefährlich betrachtet werden dürfe. Wir haben also auch noch mit dieser Krankheit zu rechnen. Die Pest gehört zu den ältesten Krankheiten, wir kennen sie seit 2000 Jahren im Orient, über 1000 Jahre in Russland; geschichtlich am bekanntesten ist die sogenannte Justini'sche Pest im 6. Jahrhundert. Eine der schrecklichsten Pestepidemien war die, welche sich 1348 über ganz Europa ausbreitete, sie war im Jahre vorher von der Krimm nach italienischen und anderen europäischen Häfen eingeschleppt; der vierte Theil der europäischen Bevölkerung, die man damals auf 100 Millionen veranschlagte, ging an ihr zu Grunde. Anfangs dieses Jahrhunderts trat sie in unserer Provinz auf, gegenwärtig erlischt sie fast nie in Mesopotamien, Arabien und Tripolis. Man kann diese Länder aber nicht für die Ursprungsstätte halten, muss dieselbe vielmehr im Inneren Asiens, wahrscheinlich im Himalaya, vermuthen. Ihre Entstehungsursache liegt in parasitischen Keimen, wenigstens lässt ihre grosse Verbreitung nach Analogie anderer contagiöser Krankheiten darauf schliessen. Sie tritt mit heftigem Fieber bis 43° auf, dann zeigen sich Kopf- und Nervensymptome, das Charakteristische aber ist die Bildung von Bubonen, welche sich meistens an den Schenkeln, aber auch an anderen Körpertheilen bilden, durch dieselben unterscheidet sie sich vom Flecktyphus. Ausser den Bubonen kommen häufig Karbunkel vor, Milz und Leber schwellen an und starke Blutungen treten auf. Oft tritt der Tod schon vor der Bubonenbildung in Folge von Lungenaffectionen ein, so dass man 2 Arten der Pest unterscheiden kann, mit und ohne Bubonen. Die Berührung eines Pestkranken ist nicht unbedingt ansteckend, ein Beweis dafür ist, dass Aerzte selten von der Pest befallen werden, während beim Flecktyphus häufig Ansteckungen vorkommen; dagegen ist die Benutzung der von Pestkranken gebrauchten Gegenstände, namentlich wollener Stoffe, äusserst ansteckend, Unreinlichkeit und schlechte Lebensverhältnisse tragen wesentlich zur Verbreitung der Seuche bei. Bei den Orientalen fallen noch zwei

Punkte schwer ins Gewicht: 1) dass sie Fatalisten sind, die so weit gehen, dass sie um die zurückgebliebenen Sachen würfeln, 2) der Unfug, die Leichen nach geheiligten Orten zu bringen und dort unbeerdigt verwesen zu lassen. Als Schutzmittel ist die Quarantaine in Anwendung gekommen, die aber nur bei Seehäfen sich streng durchführen lässt, bei grossen Ländern mit weiten Grenzen ist es kaum möglich, selbst durch die grausamsten Mittel sie aufrecht zu erhalten. Die besten Schutzmittel sind grosse Reinlichkeit und gute Ernährung, dann aber sofortige Vernichtung sämmtlicher von Pestkranken benutzten Sachen, namentlich Betten, Leibwäsche und Kleidern. Das grösste Erforderniss ist, sie im ersten Keime zu ersticken durch Absperrung des Hauses, in dem sich Pestkranke befinden, und gründliche Desinfection desselben.

Sitzung am 4. Mai.

Herr Dr. Jentzsch sprach über den Untergrund Königsbergs. Nach einer allgemeinen Schilderung der Untergrundsverhältnisse in den verschiedenen Stadttheilen ward über die soeben erfolgte erste Durchbohrung des Diluviums berichtet In der Kürassierkaserne am Tragheimer Thor traf man bis 45 m Diluvium, darunter glaukonitische Sande und Letten, welche die Basis des ostpreussischen Tertiärs bezeichnen, bis ca. 68 m und dann bis 94,8 m Tiefe glaukonitischen Kreidemergel mit Knollen von harter Kreide und Belemnitella mucronata. Es lassen sich verschiedene Schichten unterscheiden, die sehr wohl mit den bei Thierenberg und Geidau erbohrten übereinstimmen. Ein Vergleich zeigt, dass alle Schichten nach Königsberg zu ansteigen, und dass demnach, wie vom Redner schon früher vermuthet, die ältesten Schichten im Osten der Stadt zu erwarten sind. Das Einfallen der Schichten ist äusserst flach, so dass sich in Bezug auf ungestörte Lagerung Ostpreussens Sedimente eng denen des europäischen Russlands anreihen, welche durch ihre fast horizontale Schichtung einen auffällig theoretisch wichtigen Gegensatz zu den stark gefalteten und umgewandelten Staaten des gesammten westlichen Europas bezeichnen.

Herr Prof. Dr. P. Baumgarten spricht über Schimmelpilze und Schimmelpilzkrankheiten. Redner führt aus, dass man bis zum Jahre 1870 dem Schimmel und ihm verwandten Pilzen eine nur sehr geringfügige Bedeutung für die Krankheitslehre zuerkannt habe; insbesondere sei man bis zu diesem Zeitpunkte weit davon entfernt gewesen, zu glauben, dass diese Pilze Ursache von schweren und tödtlichen Allgemeinerkrankungen des Menschen und der höheren Thiere werden könnten. Im Jahre 1870 habe jedoch Professor Grohé aus Greifswald Versuche publicirt, denen zufolge Einführung von Schimmelpilzsporen in die Blutbahn von Warmblütern regelmässig eine tödtliche Erkrankung der Versuchsthiere herbeiführt, welche ihren Grund hat in der schnell und massenhaft vor sich gehenden Auskeimung der Pilzsporen im Innern des betreffenden Thierkörpers; die Thiere „verschimmelten" eben bei lebendigem Leibe! Diese wichtigen Versuche seien später in Vergessenheit gerathen und von berühmten Pathologen ihre Ausführbarkeit sogar geradezu in Abrede gestellt worden. Erst Grawitz in Berlin sei es geglückt, sie zu wiederholen und zwar angeblich dadurch, dass dieser Forscher die gemeinhin in der Natur auf festen säuerlichen Substraten bei 10—20° C. vegetirenden Schimmelpilze durch allmähliche Anzüchtung im Brütofen an die ihnen von Natur aus fremdartigen Bedingungen der hohen Temperatur, der

Alkalescenz und Flüssigkeit des lebenden Blutes warmblütiger Thiere gewöhnte. Während gewöhnliche Schimmelsporen in grössten Mengen ohne jeden Schaden Thieren in's Blut gebracht werden können, bewirken schon geringe Mengen derart gezüchteter Sporen — so lehrte Grawitz — ausnahmslos eine tödtliche Schimmelpilzerkrankung der Versuchsthiere. Diese Angaben von Grawitz hätten grosses Aufsehen erregt, besonders wohl deshalb, weil hier zum ersten Male ein experimentell-pathologischer Beweis gegeben zu sein schien für die Richtigkeit der Darwin'schen Theorieen über die Veränderlichkeit der Arten. Indessen sei zuerst durch Koch und seine Schüler gezeigt worden, dass Grawitz bei der Deutung seiner Versuche einer Täuschung anheimgefallen sei; nicht durch seine Züchtungsmethode habe Grawitz die erfolgreichen Versuche erzielt, sondern dadurch, dass sich in seine Apparate im Brütofen Pilze eingeschmuggelt hätten, die an und für sich, von Natur aus, die Fähigkeit besitzen, im lebenden Thierkörper zu wachsen. Koch habe zwei verbreitete Schimmelpilze (aus der sog. Aspergillusreihe) kennen gelehrt, welche ohne jede Anzüchtung im Innern des lebenden Thierleibes keimfähig seien; diesen, welche sich sehr gern auf warmem Nährboden einnisten, habe Grawitz die Resultate zu danken gehabt, die er fälschlich auf seine Anpassungs- und Züchtungsmethodik bezogen habe. Es könne keinem Zweifel unterliegen, dass Koch's Kritik der Grawitz'schen Versuche eine durchaus berechtigte gewesen sei; es seien von mehreren Seiten, unter Anderen auch von dem Vortragenden selbst (im Verein mit Dr. Richard Müller) umfangreiche Untersuchungen zur Entscheidung dieser wichtigen Streitfrage angestellt worden, welche ganz und gar zu Gunsten der Koch'schen Auffassung ausgefallen wären.

Herr Dr. Tischler spricht über die wissenschaftlichen Resultate der Untersuchung ostpreussischer Gräberfelder und legt einige ausgewählte Stücke von den Grabungen des letzten Herbstes vor. Es sind von Dr. Klebs in Warnikam noch 22 neue Gräber geöffnet worden mit sehr reichem Inhalt, worunter ein grosser silberner Halsring, eine Fibel des spätgermanischen Typus, mehrere Trinkhornbeschläge, viele silberne Fibeln hervorzuheben sind. Von ganz besonderer Wichtigkeit ist ein römischer Glasbecher aus gelbgrünlichem Glase mit aufgelegten Glasfäden, wie solche in gleichzeitigen Gräbern Dänemarks und Norwegens (Ende des dritten und vierten Jahrhunderts) häufig vorkommen. In demselben äusserst reichen Grabe fand sich ein dünnes bandförmiges Goldblech (leider sehr defekt erhalten) mit eingepressten Darstellungen von Jagdscenen. Geflügelte Gestalten greifen mit der Lanze weibliche Panther und Wildschweine an, und sind die einzelnen Gruppen zum Theil durch Bäume getrennt. Aehnliche Abbildungen finden sich auf römischen Broneeeimern, so besonders auf einem zu Börry in Hannover gefundenen. Ein zweites Glasgefäss zersprang leider, als es frei gelegt war, ähnlich wie Hartglas, in tausende von Stücken. Es hat demnach Warnikam seinen alten Ruf, eines der reichst ausgestatteten Gräberfelder Ostpreussens zu sein, wieder glänzend bewährt. Der Vortragende hat im letzten Herbst ca. 400 Gräber zu Pollwitten, Cornieten, Greibau und Rogehnen in der Nähe von Medenau geöffnet, welche eine äusserst reiche Ausbeute lieferten und das Inventar dieser Periode bedeutend ergänzten. Es sind im Ganzen bereits gegen 1300 solcher Gräber planmässig aufgenommen durch Professor Berendt, Professor Lohmeyer, Dr. Klebs, Dr. Dewitz und dem Vortragenden. Daneben existiren im Provinzialmuseum noch zahlreiche, in weniger systematischer Weise gewonnene Stücke. Diese im Verein mit den Funden der Alterthumsgesellschaft Prussia ergeben für die betreffende Periode, die ersten Jahrhunderte nach Chr., ein so überaus

reiches Material, wie es in seiner Mannigfaltigkeit in keinem Museum Europas auch nur annähernd erreicht wird, selbst nicht in Kopenhagen trotz seiner grossen Moorfunde. Es ist nicht möglich, in Kurzem eine auch nur oberflächliche Besprechung der einzelnen Stücke zu geben. Die älteren sind zum Theil in früheren Sitzungen vorgelegt, die letzten Fundstücke werden nach und nach im Museum zur Aufstellung gelangen, und die Gesammtergebnisse dieser Untersuchungen sollen vom Vortragenden in einer ausführlichen Publikation niedergelegt werden, von der bereits eine grössere Anzahl Tafeln gedruckt ist. Es sollen daher nur einige allgemeine Resultate mitgetheilt werden, die als Ergebniss der systematischen Grabungen gewonnen sind. Bei einer solchen Untersuchung muss stets ein topographischer Plan der Gräber aufgenommen und die genaueste Aufzeichnung von allen einzelnen Umständen gemacht werden. Der Inhalt jedes einzelnen Grabes muss zusammen gehalten werden und der Ausgrabende darf auch nicht das unbedeutendste Eisenstückchen oder Thongefäss vernachlässigen. Dieser Punkt erregt oft noch die Verwunderung der Laien, indem die Meinung weit verbreitet ist, es sei unnütz noch weiter zu graben, da ja immer nur dieselben Metallsachen und Thongefässe, die ja schon hundertweise vertreten seien, zu Tage kämen. Aber abgesehen davon, dass noch jede grössere Grabung eine Menge ganz neuer Formen liefert, kommt es nicht allein darauf an, die Typen zu sammeln, wie es noch vor wenigen Decennien in vielen Museen der Fall war — die dadurch eigentlich nur die Bedeutung von Raritätensammlungen hatten — sondern jedes einzelne Stück ist ein Dokument, das uns über eine bestimmte Kultur oder über einen Zeitpunkt aufklärt. Diese Dokumente, in grösstmöglicher Vollständigkeit systematisch gesammelt und geordnet, bilden ein ungeschriebenes Archiv einer entlegenen Urzeit, die durch die höchst mangelhaften Nachrichten der klassischen Schriftsteller nur äusserst dürftig, eigentlich gar nicht erhellt wird. Wenn das Material in einigen Decennien vielleicht vollständig vorliegt, so wird man trotz der ungeheuren Zerstörung früherer Jahre doch ein annähernd anschauliches Bild der Ansiedelungen und des Kulturlebens der ersten vier Jahrhunderte nach Christi Geburt gewinnen. Soviel ergiebt sich bereits heute, dass einzelne Gegenden Ostpreussens und besonders Striche des Samlandes ungemein dicht Jahrhunderte lang von einer sesshaften, ackerbautreibenden Bevölkerung bewohnt waren. Weitere Schlüsse aus den Protokollen der bisherigen Ausgrabungen sollen vorläufig nicht gezogen werden. Ein Punkt ist aber gerade durch die ostpreussischen Grabungen und besonders durch das vom Vortragenden untersuchte Feld von Dolkeim im Samlande ziemlich genau festgestellt, nämlich die chronologische Gliederung und die Zeitdauer dieser Periode. Die genaue und topographische Untersuchung eines jeden grösseren Feldes zeigt eine Reihe lokal getrennter Bezirke mit durchgehends verändertem Inventar, welche zeitlich als nacheinander folgende Theile des Begräbnissplatzes aufzufassen sind. Die ersten grösseren Untersuchungen dieser Art sind von Vedel auf Bornholm gemacht worden, und konnte auf seine Gliederung fussend Sophus Müller eine Zweitheilung der Periode nachweisen. Dolkeim lieferte ein viel reicheres Material, das seitdem durch die neueren Grabungen ergänzt worden ist. Danach konnte der Vortragende vier Abtheilungen unterscheiden, die er mit *B*, *C*, *D*, *E* bezeichnete, indem *A* die auf Ostpreussens Flachgräberfeldern bisher nicht vertretene letzte vorrömische, die La Tène Periode, bezeichnet. Um die Zeitpunkte zu fixiren, muss man seine Zuflucht zu den zahlreichen römischen Münzen, die natürlich nur nach einer Seite volle Beweiskraft haben, und den übrigen römischen oder anderweitig bestimmten Alterthümern nehmen. Danach muss die Periode *B*, die besonders durch Fibeln mit oberer Sehne charakterisirt ist (einige dieser Formen halten sich noch länger) und die sich westlich der Weichsel unmittelbar an die vorrömische Periode

anschliesst, etwa von Anfang oder Mitte des ersten bis zur Mitte oder Ende des zweiten Jahrhunderts gerechnet werden. *C*, hauptsächlich durch die Armbrustfibel mit umgeschlagenem Fuss charakterisirt, enthält ausserordentlich viel römische Münzen, die fast immer bis an Commodus (180) herangehen. Die betreffenden Armbrustfibeln, die der Vortragende auch in grösserer Zahl gerade in den römischen Niederlassungen Siebenbürgens, das von 103—274 besetzt war, konstatiren konnte, beweisen also, dass diese Periode wohl von Ende des zweiten bis in die Mitte oder ans Ende des dritten Jahrhunderts reichte. *D* mit Armbrustfibeln mit kurzem Nadelhalter oder Nadelscheide muss bis ans Ende des vierten Jahrhunderts reichen Denn unter die Gräber dieser Periode mischen sich schliesslich mit theilweise verwandtem Inventar die von *E*, wie dies besonders deutlich in Dolkeim zu Tage trat. *E* zeigt Armbrustsprossenfibeln und jene grossköpfige, spät germanische Form, die in den Riesengräbern Süddeutschlands, Frankreichs, Englands als allemannische, fränkische, sächsische bekannt ist und auf dem römischen Kirchhofe zu Regensburg bereits gegen Ende des vierten Jahrhunderts auftritt. Von diesen früher als Einzelfunde unbekannten Ursprunges aufbewahrten Stücken (Berliner Museum, Staatsarchiv zu Königsberg) besitzt das Provinzial-Museum der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft Einzelfunde von Gruneiken und Klein Bodschwingken, Stücke aus planmässig untersuchten Gräbern von Wackern, Warnikam und die wichtigsten von Dolkeim. Aus derselben Periode stammt ein reich ausgestattetes Gräberfeld von Lehlesken im Prussia-Museum. Die Dauer dieser Periode lässt sich nicht genau feststellen, doch war sie wohl keine sehr lange und dürfte nicht weit in das fünfte Jahrhundert hineingeragt haben. Das Ergebniss dieser Untersuchung ist also, dass Ostpreussens Gräberfelder vom Beginn des ersten bis zum Beginn des fünften Jahrhunderts gewährt haben und sich in vier Abschnitte gliedern, deren letzter, die nachrömische Zeit, nur eine kurze Dauer zu haben scheint.

Sitzung am 1. Juni.

Gymnasiallehrer Dr. Hübner spricht über den Universalapparat für Kosmographie von Mang, welchen der Erfinder bereits im Jahre 1879 in der Naturforscher-Versammlung zu Baden-Baden vorgeführt hat, der auch in Elsass-Lothringen in sämmtlichen höheren Schulen eingeführt ist, hier aber noch keine Beachtung gefunden hat. Derselbe bietet zu dem billigen Preise von 130 Mk. (käuflich bei R. Schultz & Co., Buchhandlung in Strassburg) ein in jeder Beziehung vollständiges Anschauungsmaterial für den Unterricht in den Grundzügen der Astronomie. — Zunächst zeigt Redner an einem dem Altstädtischen Gymnasium gehörenden Apparate die scheinbaren Bewegungen der Himmelskörper. Innerhalb einer mit Stundenkreis und Meridianzeiger versehenen Sternkugel befindet sich ein graduirter verstellbarer Horizont, an der Oberfläche derselben lassen sich alle möglichen Stellungen an Sonne und Mond markiren. Dadurch ist man im Stande, nicht nur alle Himmelserscheinungen, Auf- und Untergang, Culmination der Gestirne, sogar Mondphasen und Sonnenfinsternisse zu veranschaulichen, sondern auch für jede geographische Breite und jedes Datum Tagesdauer, Aufgangspunkt, Mittagshöhe u. s. w. numerisch zu bestimmen. — Dreht man nicht die Sphäre von Osten nach Westen, sondern die kleine im Mittelpunkt derselben befindliche Erde mit dem zugehörigen Horizonte von Westen nach Osten um ihre Axe, so treten dieselben Erscheinungen auf. Sodann wird Erde mit Horizont herausgenommen und ein Licht als Sonne in den Mittelpunkt des Apparats gebracht. Um dieselbe kann man dann inner-

halb der Sternensphäre die Erdaxe in verschiedenen Neigungen zunächst allein, dann mit aufgestecktem Globus herumführen und zeigen, wie der scheinbare Weg der Sonne am Fixsternhimmel aus der Copernikanischen Anschauung resultirt. Angebrachte Orientirungsscheibchen, Zeiger und ein auf den Globus aufsetzbarer Horizont geben auch hier Aufgangspunkt, Mittagshöhe, Tagesdauer für jedes Datum und jeden beliebigen Ort, so dass dadurch, wie bisher bei Tellurien nicht geschehen, die exacte Zurückführung der Scheinbewegungen auf die wirklichen ermöglicht ist. Um die Erde lässt sich der Mond herumführen, so dass Sonnen- und Mondfinsternisse jeder Art scharf markirt gezeigt und die Lagen der Mondkarten an einem Datumscheibchen abgelesen werden können. Statt der Erde können andere Planeten angebracht werden, z. B. Saturn mit seinem Ringsystem, dessen verschiedene Erscheinungsformen durch Auffangen des Schattens bei verschiedenen Stellungen demonstrirt werden. Recht- und Rückläufigkeit, sowie Schleifenbildung der Planeten werden veranschaulicht, indem Erde und Venus oder Erde und Mars gleichzeitig in die Sphäre gebracht und mittels eines Stäbchens die Planeten von der Erde aus auf den Fixsternhimmel projicirt werden. Endlich dient eine besondere Einrichtung zur Veranschaulichung der Präcession.

Auf alle vortheilhafte Neuerungen des Apparats im Einzelnen einzugehen, war dem Redner durch Mangel an Zeit versagt. Doch hob er im Allgemeinen zweierlei hervor. 1. Alle Bewegungen gehen in grösster Einfachheit vor sich, so dass jeder Rädermechanismus, der bekanntlich die Aufmerksamkeit des Schülers von der eigentlichen Sache abzulenken pflegt, vermieden ist. 2. Der Apparat ist vollständig zerlegbar, so dass nur diejenigen Theile allein angebracht werden können, welche gerade zur Veranschaulichung des Unterrichts erforderlich sind.

Herr Dr. O. Tischler spricht über die Bedeutung der La Tène-Periode für Mitteleuropa.

Das in den früheren Jahrzehnten bereits massenhaft angewachsene archäologische Material suchte das von Thomsen in Kopenhagen aufgestellte und in Deutschland zuerst von Lisch vertretene Dreiperiodensystem chronologisch zu gliedern und sachlich zu ordnen. Wenn gegen dasselbe neuerdings, zumal in Deutschland, heftige Angriffe gerichtet sind, so konnten dieselben eigentlich nur die falschen und einseitigen Anwendungen einschränken, ohne das System in seinen Grundzügen zu erschüttern. Wohl aber ist der Rahmen, den die Eintheilung in Stein-, Bronze- und Eisenzeit schuf, ein viel zu enger und durchaus ungenügend geworden. Die heutige Wissenschaft verlangt eine präcisere, schärfer gegliederte Eintheilung, welche auch die Beziehungen der einzelnen Culturgruppen aus den verschiedenen Gegenden Europas zu einander genauer erkennen lässt. Dies war aber erst möglich nach der Erforschung des Hallstädter Grabfeldes in Oberösterreich und der grossen Necropolen Oberitaliens. Aber auch dann noch zeigte sich eine grosse Kluft, so lange man geneigt war, die Bronzezeit des Nordens und Hallstadt, sowie die gleichaltrigen Grabhügel des mittleren Europas bis an den Beginn der römischen Kaiserzeit herabzusetzen, eine Annahme, gegen welche das vielfache Vorkommen altitalischer Bronze- und auch griechischer bemalter Thongefässe entschieden stritt. Diese Lücke wird nun durch die neuerdings erst in ihrer ganzen Bedeutung gewürdigte sogenannte La Tène-Periode ausgefüllt, und erst dadurch ist es möglich geworden, ein annähernd klares Bild der Culturentwicklung Mitteleuropas zu gewinnen.

La Tène ist eine Untiefe bei Marin am Nordende des Neuenburger Sees, wo in einem Pfahlbau grosse Mengen von eisernen Schmucksachen und Waffen eigenthümlicher

Natur gefunden wurden, die zur Zeit ihrer Entdeckung fast isolirt dastanden. Nur ein Fund in freier Erde zu Tiefenau bei Bern hatte eiserne Schwerter und andere Geräthe von ähnlichem Typus geliefert; später entdeckte man gleiche Waffen neben echt römischen in den Laufgräben des alten Alesia (Alise St. Reine), welche jedenfalls von den Kämpfen zwischen Römern und Galliern herstammen. Seitdem ist nun eine zahllose Menge von Gräbern und auch Wohnplätze von dem Innern Frankreichs an durch Süddeutschland bis nach Ungarn entdeckt worden, welche in ausserordentlicher Gleichmässigkeit dieselben Schmucksachen und Waffen enthalten; nur am Westfusse der französischen Alpen tritt eine lokale Nüancirung auf. Die Gräber enthalten unverbrannte Skelette entweder unter der natürlichen Bodenoberfläche wie in den ungemein reichen Kirchhöfen der Champagne, in der Schweiz, als unter Grabhügeln wie in Burgund, Elsass, einem grossen Theile Süddeutschlands.

Von den Beigaben ist die Fibel besonders charakteristisch, in den meisten Fällen eine eingliedrige mit oberer Sehne, deren Schlussstück sich nach vorne zurückbiegt und in einem Knopf oder Scheibe endet, oder durch ein oder mehrere Hülsen resp. Knöpfe mit dem Bügel verbunden wird. Das Material ist Bronze, Silber und sehr oft Eisen. Trotz der grossen Mannigfaltigkeit der Formen findet sich dieser Grundtypus doch auf dem ganzen Gebiete wieder, nur in einem beschränkten Bezirke, dem südwestlichen Deutschland, findet sich zu derselben Zeit eine 2gliedrige Armbrustfibel, deren zurücktretendes Schlussstück einen Thier- (meist Vogel-) oder Menschenkopf darstellt, die Thierkopffibel.

Sehr eigenthümlich sind die Arm- und Halsringe, welche vielfach mit Knöpfen besetzt sind, die nach den Enden zu immer grösser werden und mit petschaftförmigen Endstücken schliessen. Von der merkwürdigen, vertieften Ornamentik wird später die Rede sein. Die Platten am Fussstücke der Fibeln und in den Halsringen tragen oft eine rothe emailartige Scheibe. Es ist dies wirklich ein rothes leicht schmelzbares Glas, das sich aber von dem römischen Email champlevé, welches grössere Flächen gleichmässig bedeckt, wesentlich unterscheidet. Dasselbe scheint schwieriger gehaftet zu haben, daher findet man es entweder in tiefen Furchen („Furchenschmelz") oder als kleine convexe, aus der Fassung hervorragende Knöpfchen, und schliesslich als fertig hergestellte abgeschliffene Scheiben, welche durch eine Niete auf der Unterlage festgehalten werden. Die Herstellung des Furchenschmelzes in allen ihren Phasen zeigen die Ausgrabungen gallischer Werkstätten innerhalb der Mauern des alten Bibracte (auf dem Mont Beuvrais bei Autun), wodurch zugleich der Beweis geliefert wird, dass diese Technik eine durchaus einheimische und nationale war. Dies Email findet sich ausserdem auf Helmen, Schwertscheiden und besonders schön auf einigen in England gefundenen Bronzeschilden (Im Witham-Fluss und in der Themse gefunden).

Neben Metallarmbändern sind solche aus farbigem Glase — besonders blauem und gelblichem — zu nennen, die sich ganz identisch in der Schweiz wie in Böhmen, Ungarn u. s. w. finden.

Unter den Schmuckstücken nimmt ferner der Gürtelhaken eine hervorragende Stelle ein Diese Haken treten schon in den alten italischen Necropolen auf, finden sich im Bereiche der Hallstädter Cultur, in der ungarischen Bronzeperiode und reichen bis an den Beginn der römischen Kaiserzeit hinab, wo sie erst durch die Schnalle abgelöst werden. Zur La Tène-Zeit kommen sie besonders häufig vor und zeigen eine grosse Mannigfaltigkeit; vielfach wird der Haken durch einen stilisirten Thierkopf gebildet. Sie sassen oft am Ende einer Eisen- oder Bronzekette und griffen in einen Ring ein. Die in Männergräbern häufige Kette stellt hier das Wehrgehäng dar, an welchem das lange Eisenschwert befestigt war.

Dies interessanteste Stück der ganzen La Tène-Periode liegt nun in einer grossen Anzahl von Exemplaren aus dem ganzen, oben skizzirten Gebiete, sowie aus Norddeutschland, Jütland, Grossbritannien vor, ist in Italien (wie die Reste der Cultur überhaupt) nur ganz vereinzelt gefunden. Dieselben haben lange (bis fast 1 m) dünne eiserne Klingen, welche der Beschreibung der alten gallischen Schwerter, die sich nach jedem Hiebe krumm bogen, vollkommen entsprechen. Sie sind deshalb aber durchaus kein schlechtes, unvollkommenes Fabrikat, sondern manchmal damastartig geschmiedet. Am oberen Ende gehen sie in flachem Bogen in die lange Angel über und tragen hier oft ein kleines geschweiftes eisernes Querstück. Die Scheide besteht aus Metall, und zwar aus zwei Eisen-, seltener Bronzeplatten mit übergreifenden Rändern, welche durch eine Reihe von Mittel- und Endbeschlägen zusammen gehalten werden. Gerade auf den vorzüglich erhaltenen Eisenscheiden von La Tène wurde man zuerst auf die eigenthümliche Ornamentik aufmerksam, welche der Periode eigenthümlich ist und sich bei allen anderen Gegenständen wiederfand. Es sind dies klassische Motive, welche aber in durchaus eigenthümlichen Stil umgewandelt wurden: Fischblasen- und Trompetenmuster, Doppelvoluten und besonders Triquetren, deren Enden sich spiralig aufrollen. Aehnliche Motive finden sich bei den stilisirten Köpfen auf gallischen Münzen (worüber später), so dass auch hierdurch der einheimische, nicht mehr rein klassische oder italische Charakter der La Tène-Ornamente dargethan wird.

Neben dem langen Schwerte kommen Dolche vor, die an ihrem Griffe manchmal primitive menschliche Darstellungen tragen (Salon, Marne), und besonders ein länger geschweiftes Messer, im Westen des Gebietes mit glatter gebogener Griffzunge, im Osten mit dicker, die oft einen mittleren Knopf trägt. Diese „Säbelmesser“ finden sich von der Champagne bis Ungarn. Sie sind für die Periode äusserst charakteristisch und unterscheiden sich von den grossen einschneidigen Dolchen oder Schwertmessern Hallstadts durch die weit mehr geschweifte Schneide.

Von den Schutzwaffen sind die Helme hervorzuheben, von trichterförmiger Gestalt mit geschweiften Wänden und einem Vorderschirm. Zu den bisher bekannten 3 französischen (Gorge Meillet, Berru, aus der Seine bei Paris) ist noch ein vierter ganz analoger ungarischer im Nationalmuseum zu Budapest gekommen. Die Schilde waren länglich und der Schildbuckel in Form eines halben Cylinders mit grossen 4eckigen Seitenflügeln (in Norddeutschland conisch). Die schönsten Schilde aus Bronze mit Email verziert sind in England gefunden worden. Mehrfach wurden die gallischen Häuptlinge auf ihren reich geschmückten 2rädrigen Wagen beigesetzt (Gorge Meillet, Somme Bionne), das prachtvolle Geschirr der beiden Pferde war reich mit Email geschmückt.

Von klassischen Gefässen ist besonders eine späte bemalte Schale (c. 3 Jahrh.) zu Somme Bionne (Marne) hervorzuheben und eine Anzahl südetruskischer Metallgefässe — während diejenigen der vorhergehenden Hallstädter Periode mehr dem nördlichen Italien entstammen. Unter diesen Gefässen ist besonders die Schnabelkanne mit breitem, hoch emporragendem Ausguss hervorzuheben, deren meist in einer Palmette endender Henkel vielfach durch Menschen- und Thierfiguren decorirt ist. Diese Kannen gehen bis an den Schluss der Hallstädter Periode zurück, wie dies die Önochoë in dem einen Fürstenhügel zu Ludwigsburg beweist, sind aber grösstentheils etwas jünger. Sie finden sich in Frankreich und Südwest-Deutschland in grosser Zahl, besonders in dem Gebiete zwischen Nahe und Saar, in welch letzterem sie mit Thierkopffibeln zusammen vorkommen und mit interessantem Goldschmuck. Dieser letztere, vielfach mit recht rohen menschlichen Darstellungen, entfernt

sich doch sehr von dem klassischen etruskischen — in dessen Blüthezeit er ja fallen müsste, so dass wir den grössten Theil dieser Stücke auch als einheimisches Fabrikat ansehen können.

Zu den wichtigsten Funden in freier Erde und in Gräbern gehören ferner die Münzen, und zwar sind dies zum Theil Nachahmungen klassischer, nämlich massaliotischer oder makedonischer Philippusmünzen, daneben kommen besonders in Deutschland die Regenbogenschüsselchen, roh geprägte, dicke, kleine goldene Hohlmünzen, vor. Die Nachbildungen halten sich oft ziemlich genau an ihre Vorbilder, so dass es manchmal schon einiger Aufmerksamkeit bedarf, um die Imitation auf den ersten Blick zu erkennen. Zunächst löst sich das Haar in die der Periode eigenthümlichen Ornamente (besonders Doppelvoluten) auf, dann wird das Gesicht allmählich immer ungestalteter und verzogener. Jedenfalls verrathen die Münzen immer schon eine gewisse Fertigkeit in der Bearbeitung der Metalle und das Vermögen, menschliche Züge nachzubilden, wobei man stets im Auge behalten muss, dass Völker, die noch auf einer niedrigeren Stufe der Kunstentwickelung stehen, viel leichter geschmackvolle Ornamente als menschliche Züge darstellen können. Es werden nun die rohen Köpfe an Fibeln, Gürtelhaken und anderen Schmuckstücken und Waffen nicht mehr befremden. Man braucht ihretwegen keinen fremden Ursprung dieser Artikel anzunehmen.

Die Münzen sind also jünger als Philipp II. von Makedonien; dann finden sich auch öfters Familienmünzen der römischen Republik. Es wird dadurch die Dauer der La Tène-Periode in Mitteleuropa bis an die Zeit des römischen Kaiserreichs constatirt, wo dann die römische Cultur hereinbrach und die frühere wohl nicht ganz verdrängte, sondern mit ihr zu einer Provinzialcultur verschmolz. Der Beginn muss an das Ende der Hallstädter Periode oder unmittelbar auf die der Certosa folgend angenommen werden, wie dies zahlreiche Uebergangsfunde beweisen.

Man hat der La Tène-Periode in dem oben geschilderten Gebiete die 4 Jahrhunderte v. Chr. anzuweisen, wobei es allerdings nicht nöthig ist, dass sie überall gleichzeitig auftrat; sondern wahrscheinlich ist sie von Westen aus Frankreich nach Osten fortgewandert und hier natürlich etwas später aufgetreten. Man bringt dies — wie Pulszky in seinen „Denkmälern der Keltenherrschaft in Ungarn" zeigt — mit den seit ca. 400 beginnenden Zügen der Gallier gen Osten in Verbindung, eine ziemlich wahrscheinliche Hypothese. Denn man wird die Cultur mit Recht als eine gallische ansehen, welche ihren Ursprung im mittleren und südöstlichen Frankreich hat, wahrscheinlich, wie Hildebrand annimmt — unter massaliotischem Einfluss entstanden. Die Cultur bewegt sich dann peripherisch um die Alpen, und ist in Italien nur äusserst spärlich nachgewiesen (Marzabotto). Dass die Cultur der Gallier, welche bereits grosse befestigte Städte besassen (deren mit einem Holzgitter erfülltes Mauerwerk bei Bibracte u. a. Städten sehr schön nachgewiesen ist), keine geringe war, und dass der grösste Theil der oben geschilderten Objecte im Lande selbst gefertigt wurde, beweisen u. a. die Werkstätten zu Bibracte — worunter die des Emailleurs, die gallischen Münzen, zu welchen auch Stempel gefunden sind — wie zu Aenches — und besonders auch ein grosser Wohnplatz auf dem Ihradiste zu Stradonic in Böhmen (aus dem Ende der Periode), wo man zahlreiche unvollendete Stücke, wie Fibeln mit noch nicht aufgewickeltem Drath etc., gefunden hat.

Die La Tène-Cultur löste in Mitteleuropa eine ältere, ebenfalls schon hoch entwickelte Cultur ab, die Hallstädter, welche wesentlich auf norditalischem Einflusse basirt. Diese beiden Richtungen sind nicht lokal getrennnt, wie Hildebrandt Anfangs annahm, sondern es finden sich die Spuren der La Tène-Cultur recht im Herzen der Hallstädter, wie bei Salz-

burg*), in Krain, schon zu Hallstadt selbst, so dass man deutlich sehen kann, wie eine Cultur die andere ablöst, wobei die Bevölkerungsdichte in den einzelnen Regionen allerdings gewechselt haben mag.

Ausser in dem oben geschilderten Gebiete tritt die La Tène-Cultur reich entwickelt in England und Irland auf und in einer modificirten Form in Norddeutschland und Skandinavien. Das Auftreten derselben in dem letzteren Bezirke zu verfolgen, ist die Hauptaufgabe von Inguald Undset's wichtigem Werke: „Das erste Auftreten des Eisens", welches in deutscher Uebersetzung von J. Mestorf bei Meissner in Hamburg erscheint (der I. Halbband ist herausgekommen) und auf welches in dieser Beziehung verwiesen werden muss.

Die Grenze ist der mitteldeutsche Gebirgszug, doch erstreckt sich die süddeutsche Cultur durch das Saalethal bis nach Thüringen hinein; durch dieses Thal und das Weser-Rheinthal drang sie dann wohl nach Norddeutschland ein und verbreitete sich fächerförmig. Die Gräber sind grosse Urnenfelder mit Leichenbrand unter der natürlichen Bodenoberfläche bis an die Weichsel. Nur in Ostpreussen sind La Tène-Fibeln in Hügeln entdeckt, immerhin noch recht selten. Ebenso scheint an der Westgrenze des Gebiets noch die Hügelform vorzukommen. Die La Tène-Cultur bringt auf dem ganzen Gebiete den Gebrauch des Eisens zum Durchbruch, das jedoch im Osten, besonders Posen, Westpreussen, schon vorher während der Hallstädter Periode verwendet wurde. Die Ausstattung der Gräber ist eine viel ärmere als im Süden. Es finden sich analoge Fibelformen, aber auch einige ganz lokale Nüancen, welche uns zu der Annahme nöthigen, dass nach dem ersten Import der südlichen Artikel sich auch eine einheimische nachbildende Industrie entwickelte. Besonders die Gürtelhaken zeigen lokalisirte Typen. Von La Tène-Schwertern ist eine ziemliche Anzahl gefunden, oft vollständig flach zusammengewickelt, die Schildbuckel haben aber die während der ganzen folgenden römischen Periode gebräuchliche konische Form. Ebenso zeigen die Haarnadeln durchaus lokale, charakteristische Formen. Im Allgemeinen ist diesen armen, meist nicht weiter gekennzeichneten Gräbern bisher zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden, zumal die unscheinbaren Eisenstückchen leicht zerfielen oder übersehen wurden. Die Kenntniss der Periode in Norddeutschland ist daher noch eine geringe, doch mehren sich jetzt bei grösserer Beachtung die Funde täglich, auch in Gegenden, wo man früher nichts davon kannte (so bei Guben in der Lausitz), und daher ist es nicht erlaubt, aus dem Fehlen der Artikel in den älteren Sammlungen auf die Nichtexistenz der Periode in den entsprechenden Gegenden zu schliessen. Auch in Skandinavien sind die Funde mit Ausnahme von Bornholm noch spärlich, aber nun doch schon verstreut an verschiedenen Stellen entdeckt worden. Man wird daher wahrscheinlich auch hier dazu kommen, eine entwickelte La Tène-Cultur zu constatiren, welche die Bronzezeit von der römischen Periode des 1. Jahrhunderts n. Chr. scharf trennt. Natürlich wird man den Beginn der La Tène-Periode in Nordeuropa später ansetzen müssen als im Süden, da dieselbe hier jedenfalls voll entwickelt war, ehe sie die Gebirgskette überschritt. Doch ist die Zeitdifferenz wohl nicht so gross, als man sie bisher annahm, da die jüngeren noch scharf charakterisirten Stücke der Bronzezeit (Hängekessel mit Wellenornamentik) zeitlich der jüngeren Hallstädter Periode angehören. Die noch jüngeren

*) Im Salzburger Museum befinden sich eine Menge La Tène-Ringe, Säbelmesser etc., meist von Hallein. Zu Hallein wurde (bei der Anwesenheit des österreichischen anthropologischen Congresses 1881) der Inhalt 2er Gräber gezeigt mit echten La Tène-Fibeln, Armringen, Säbelmessern. Soeben publicirt von Heger: Gräberfunde auf dem Dürrenberge bei Hallein. Sitzber. Wiener Akad. I. Abth 85. Mai 1882. Im Laibacher Museum entdeckte der Vortragende 2 echte La Tène-Fibeln von Planina im Wippacher Thal; wohl die ersten, welche in Krain gefunden sind, diesem Hauptgebiet der Hallstädtisch-italischen Cultur.

Stücke zeigen keinen scharfen Charakter mehr, und bei den Ringen, die Montelius mit Recht als Uebergangsformen betrachtet, macht sich (wie Undset zeigt) in ornamentaler Beziehung bereits der Einfluss der La Tène - Cultur geltend. Es ist daher sehr möglich, dass diese bereits im Laufe des 4. Jahrhunderts n. Chr. schon ihren Einzug auch bereits in Norddeutschland gehalten hat. Die Dauer derselben wird eine spätere als im Süden gewesen sein, da eine Reihe von Fibeln, die im Süden fehlen, den Uebergang zu den römischen vermitteln. Dann aber zog während des 1. Jahrhunderts n Chr. im Norden die römische Cultur mit ihren Industrieprodukten in einer Reichhaltigkeit ein, hinter der der barbarische Theil Süddeutschlands weit zurücksteht.

Aus dem obigen ergiebt sich nun, welch ungemein wichtige Rolle die Erkenntniss der La Tène - Periode beim Studium der nordischen Vorgeschichte spielt, und was für grosse Lücken noch durch weitere emsige Nachforschungen auszufüllen sind.

Es folgte die

General-Versammlung,

der nur die Wahl neuer Mitglieder oblag. Nachdem der Vorsitzende die statutenmässige Einberufung derselben constatirt hatte, wurden gewählt:

Zu ordentlichen Mitgliedern:

Herr Rechtsanwalt Beer,
- Dr. med. Bluhm,
- Dr. med. G. Borgien,
- Dr. med. Erdmann,
- Kaufmann Kraehahn,
- Generalarzt Dr. Löwer,
- Chefredakteur Michels,
- Realschullehrer Sanio,
- Partikulier E. Schmidt.

Zu auswärtigen Mitgliedern:

Herr Director Dr. Jensen in Allenberg,
- Dr. med. Leistner in Eydtkuhnen,
- Kreisphysikus Dr. Meyer in Heilsberg.

Lottermoser.



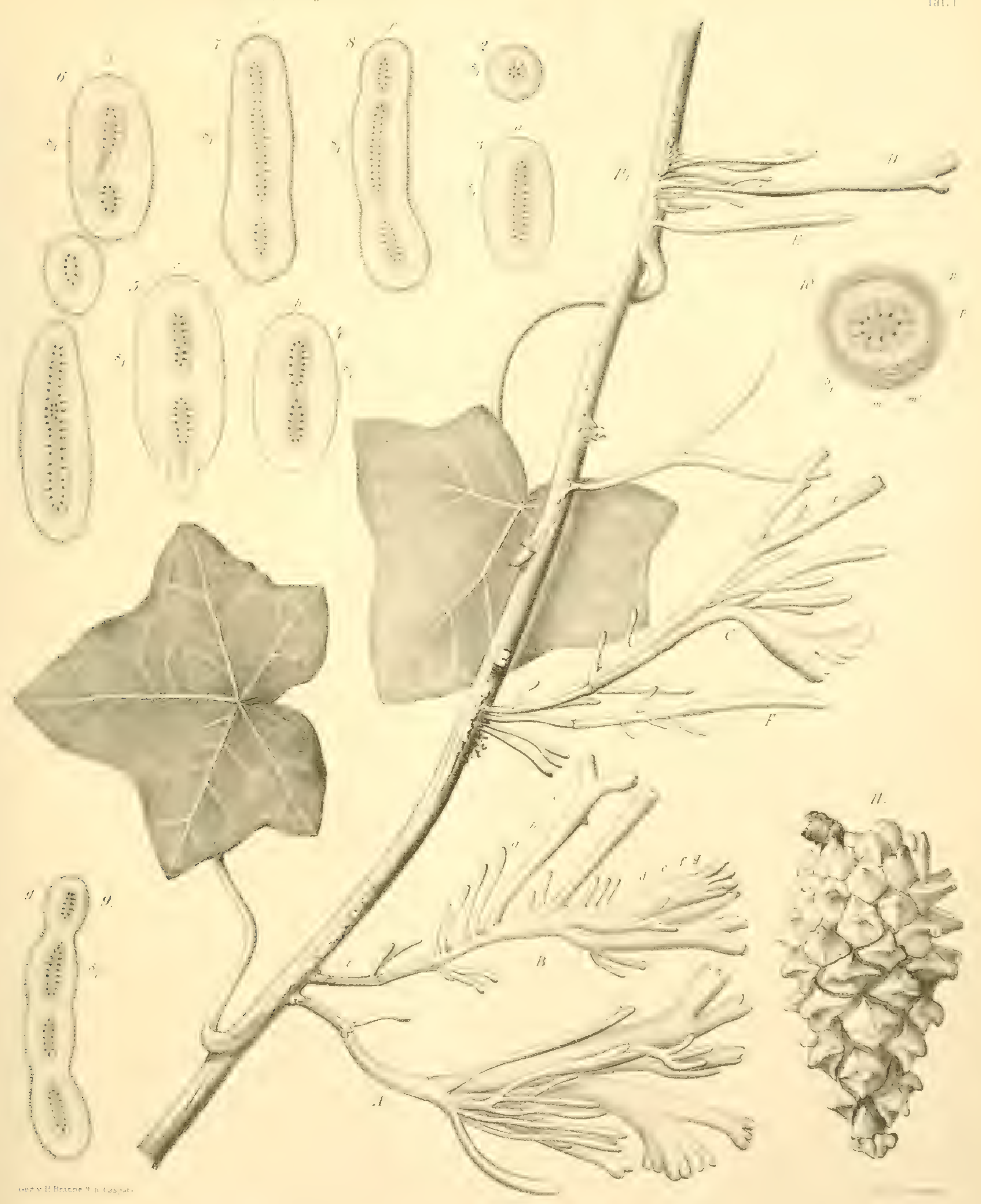


Bild 1-10. Hedera Helix L. Bild 11. Pinus silvestris var. reflexa Heer.



Jentzsch, Dr. A, Das Schwanken des festen Landes. 1875. 60 Pf.

— — Beiträge zur Kenntniss der Bernsteinformation. I. (2 Tafeln in Farbendruck.) 1876. 1,20 Mk.

— — Höhenschichtenkarte der Provinz Preussen in Farbendruck; mit Text 1876. 1 Mk.

— — Die geologische Durchforschung der Prov. Preussen. 1876. (9 Holzschnitte, 1 Tafel). 2,50 Mk.

— — Ueber Baron v. Richthofens Löstheorie und den angeblichen Steppencharakter Centraleuropas am Schlusse der Eiszeit. 1877. 30 Pf.

— — Die geologische Durchforschung der Prov. Preussen i. J. 1877. Mit eingehender Berücksichtigung des gesammten norddeutschen Flachlandes. (15 Holzschn.) 3 Mk.

Käswurm, Alte Schlossberge und andere Ueberreste von Bauwerken aus der Vorzeit im Pregelgebiete Littauens (1 Tafel.) 1873. 70 Pf.

Klebs, R., Ausgrabungen in Tengen bei Brandenburg. (2 Tafeln in Farbendruck.) 1876. 1,20 Mk.

Lentz, Prof. Dr., Vierter Nachtrag zum „Neuen Verzeichniss preussischer Käfer". 1875. 40 Pf

Marcinowski, Geh. Finanzrath, Die Bernstein führende Schicht am samländischen Weststrande 1876. 30 Pf.

Möller, Dr. J., Ueber den gegenwärtigen Stand der Kanalisationsfrage mit besonderer Beziehung auf Königsberg. 8°. 1872. 50 Pf.

Saalschütz, Prof. Dr. L, Die Erhöhung der Widerstandsfähigkeit eines Trägers durch horizontale Spannung. 1877. 1,75 Mk.

Samter, A., Das Einkommen der Bevölkerung in Preussen 1873. 25 Pf.

— — Ueber die Grundanschauungen von Werth in den verschiedenen Werththeorien. 1875. 30 Pf.

Schiefferdecker, Dr. P., Reise zur Durchforschung der Kurischen Nehrung in archäologischer Hinsicht. (3 Tafeln.) 1873. 2,50 Mk.

Schumann, J., Zur Kenntniss des Bodens von Königsberg. (1 Taf.) 1865. 50 Pf.

Wagner, Prof. Dr H., Ueber die grosse indische Volkszähl. v. 1875. 1877. 50 Pf.

Zaddach, Prof. Dr. G., Das Tertiärgebirge Samlands (12 Tafeln.) 1867. 8 Mk.

— — Gedächtnissrede auf K. E. v. Baer. 1877. 8°. 80 Pf.

— — Gedächtnissrede auf Prof. Dr. Grube. 1880. 8°. 80 Pf.

Separatabdrücke von 1878/80 von Caspary, Hildebrand, Jentzsch, G. Klebs, R. Klebs, Tischler, Zaddach.

Die von jetzt ab erscheinenden Abhandlungen sind sämmtlich in Separatabdrücken zu haben. Der Ladenpreis wird mit 30 Pf. pro Bogen und Tafel berechnet.

III. Hennenberger's Karte von Preussen. Photo-lithographische Copie, mit erläuterndem Text von Dr. Mecklenburg. 1863. 9 Blatt. 6 Mk.

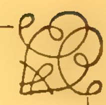
III. Geologische Karte der Provinz Preussen. Begonnen von Prof. Dr. G. Berendt, fortgesetzt von Dr. A. Jentzsch.

41 Blätter in Buntdruck, im Maassstab 1 : 100 000. Verlag der S Schropp'schen Hof-Landkarten-Handlung (J. H. Neumann) in Berlin. à Blatt 3 Mk. Erschienen sind die Sectionen:

II. Memel; III. Rossitten; IV. Tilsit; V. Jura; VI. Königsberg; VII. Labiau; VIII. Insterburg; IX. Pillkallen; XII. Danzig; XIV. Heiligenbeil; XV. Friedland; XVI. Nordenburg; XVII. Gumbinnen-Goldap.

Sämmtliche Sectionen können von den Mitgliedern zu dem ermässigten Preise von 2,25 Mk. pro Blatt durch das Provinzialmuseum, Lange Reihe No. 7, bezogen werden.

Als Erläuterungen zu den Sectionen II, III, IV und VI dienen die oben angeführten Schriften von Berendt. Zu Section XV und allen später erscheinenden Blättern werden ausführliche Texte mit Profilen und Analysen veröffentlicht. Nachträge zu den erschienenen und vorläufige Mittheilungen über die noch nicht veröffentlichten Sectionen enthalten die oben angeführten Jahresberichte von Jentzsch.

Inhalt der ersten Abtheilung.

Mitglieder-Verzeichniss . . . . Pag. I.

Abhandlungen.

Beobachtungen der Station zur Messung der Temperatur der Erde in verschiedenen Tiefen im botanischen Garten zu Königsberg i. Pr. Von Prof. Dr. Ernst Dorn in Darmstadt . . . . Pag. 1

Beiträge zur Kenntniss der Steinzeit in Ostpreussen und den angrenzenden Gebieten. Von Dr. O. Tischler . . . . „ 17

Bericht über die 20. Versammlung des preussischen botanischen Vereins in Thorn am 7. October 1881. Vom Vorstande . . . . „ 41

Beiträge zur Kenntniss der in ost- u. westpreussischen Diluvialgeschieben gefundenen Silurcephalopoden. (Fortsetzung.) Von H. Schröder. . . . . „ 87

Ueber zweibeinige Bäume. Von Robert Caspary . . . . „ 107

Gebänderte Wurzeln eines Epheustockes. Von Robert Caspary. Nebst Taf. I. „ 112

Ueber die Zeiten des Aufbrechens der ersten Blüthen in Königsberg i. Pr. Von Robert Caspary . . . . „ 115

Sitzungsberichte.

Sitzung am 5. Januar 1882.

Prof. Schwalbe: *Ueber die Nasenmuscheln der Säugethiere und des Menschen* Pag. 3

Dr. Tischler: *Zuwachs der prähistorisch-anthropologischen Abtheilung des Provinzial-Museums im Jahre* 1881 . . . . „ 6

Sitzung am 2. Februar 1882.

Prof. Dr. Marck: *Ueber das Klima Ostpreussens und dessen günstigen Einfluss auf die Entwickelung der Zuckerrübe* . . . . „ 6

Prof. Dr. Benecke: *Ueber die Vermehrung und bessere Verwerthung unserer Fische* . . . . „ 7

Sitzung am 4. März 1882.

Prof. Dr. Berthold: *Ueber Rhinoskopie* . . . . „ 9

Dr. Hilbert: *Ueber Farbenblindheit* . . . . „ 10

Sitzung am 6. April 1882.

Dr. Jentzsch: *Ueber Granit und Gneis und deren gegenseitige Beziehungen* „ 11

Prof. Samuel: *Ueber die im Winter 1878/79 in Weltjanka und anderen Ortschaften des Gouvernements Astrachan aufgetretene Pestepidemie* . „ 13

Sitzung am 4. Mai 1882.

Dr. Jentzsch: *Ueber den Untergrund Königsbergs* . . . . „ 14

Prof. Dr. Baumgarten: *Ueber Schimmelpilze und Schimmelpilzkrankheiten* „ 14

Dr. Tischler: *Ueber die wissenschaftlichen Resultate der Untersuchung ostpreussischer Gräberfelder* . . . . „ 15

Sitzung am 1. Juni 1882

Dr. Hübner: *Ueber den Universalapparat für Kosmographie von Mang* . „ 17

Dr. O. Tischler: *Ueber die Bedeutung der La Tène-Periode für Mitteleuropa* „ 18

Generalversammlung . . . . „ 23

Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski in Königsberg.




SCHRIFTEN

DER

PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

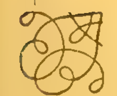
ZU KÖNIGSBERG.

DREIUNDZWANZIGSTER JAHRGANG 1882.

ZWEITE ABTHEILUNG.

KÖNIGSBERG, 1883.

IN COMMISSION BEI W. KOCH.




Von der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft herausgegeben (in Commission in der Buchhandlung von Wilhelm Koch, Königsberg) sind erschienen:

I. Beiträge zur Naturkunde Preussens:

1) Mayr, Dr. G., Die Ameisen des baltisch. Bernsteins. (5 Taf.) gr. 4°. 1868. 6 Mk.
2) Heer, Prof. Dr., Miocene baltische Flora. (30 Taf.) gr. 4°. 1869. 30 Mk.
3) Steinhardt, E. Th. G, Die bis jetzt in preuss. Geschieben gefundenen Trilobiten. (6 Taf.) gr. 4°. 1874. 6 Mk.
4) Lentz, Prof. Dr., Katalog der Preussischen Käfer. Neu bearbeitet. gr. 4°. 1879. 2 Mk. 50 Pf.
5) Klebs, Richard, Dr., Der Bernsteinschmuck der Steinzeit. (12 Taf.) gr. 4°. 1882. 10 Mk.

II. Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft: Jahrgang I—VII (1860—66), IX—XXIII (1868—82) à 6 Mk. Jahrgang VIII (1867) Pr. 15 Mk.

Davon sind als Separatabdrücke erschienen:

Albrecht, Dr P., Gedächtnissrede auf Prof. Dr. G. Zaddach. 50 Pf.
Berendt, Prof. Dr. G., Marine Diluvialfauna in Westpreussen. (1 Tafel) 1866. 50 Pf.
— — Nachtrag zur marinen Diluvialfauna in Westpreussen. (1 Tafel.) 1867. 50 Pf.
— — Marine Diluvialfauna in Ostpreussen und 2. Nachtrag zur Diluvialfauna Westpreussens. (1 Tafel.) 1874. 50 Pf.
— — Vorbemerkungen zur geologischen Karte der Provinz Preussen. (1 Tafel.) 1866. 60 Pf.
— — Die Bernsteinablagerungen und ihre Gewinnung. (1 Taf.) 1866. 1 Mk.
— — Erläuterungen zur geologischen Karte Westsamlands. 1. Theil: Verbreitung und Lagerung der Tertiärformationen. (1 Taf.) 1866. 50 Pf.
— — Beitrag zur Lagerung und Verbreitung des Tertiärgebirges im Bereiche der Provinz Preussen. (1 Tafel.) 1867. 75 Pf.
— — Geologie des kurischen Haffs und seiner Umgebung. (6 Taf.) 1868. 6 Mk.
— — Pommerellische Gesichtsurnen. (6 Tafeln.) 1872. 3 Mk.
— — Altpreuss. Küchenabfälle am frischen Haff. (13 Holzschn.) 1875. 40 Pf.
Berendt u. Troost, Ueber ein Bernsteinvorkommen bei Cap Sable in Maryland. 1870. 30 Pf.
— — Notizen a. d. russischen Grenzgebiete nördlich der Memel. 1876. 25 Pf.
Blümner, Prof. Dr., Ueber Schliemann's Ausgrabungen in Troja. 1876. 60 Pf.
Caspary, Prof. Dr. R., Bericht über den botanischen Verein der Provinz Preussen für 1875, 1,30 Mk.; für 1876 2 Mk.; 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882 à 1,50 Mk.
Cleve, Prof. P. T., u. Jentzsch, Dr. A, Ueber einige diluviale und alluviale Diatomeenschichten Norddeutschlands. 1882. 2 Mk.
Dewitz, Dr. H., Alterthumsfunde in Westpreussen. (4 Holzschn.) 1874. 30 Pf.
— — Ueber ostpreussische Silur-Cephalopoden. (1 Taf.) 1879. 1 Mk.
Dorn, Prof. Dr. E., Die Station zur Messung von Erdtemperaturen zu Königsberg. (1 Taf.) 1872. 1,50 Mk.
— — Beobachtungen vorgenannter Station in den Jahren 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878 à Jahrgang 60 Pf.
Elditt, H., Caryoborus (Bruchus) gonagra Fbr. und seine Entwickelung in der Cassia. 1860. 75 Pf.
Grenzenberg, Die Makrolepidopteren d. Prov. Preussen. 1869. 1,30 Mk.
— — 1. Nachtrag dazu. 1876. 30 Pf.

Beobachtungen

über die Arten

der Blatt- und Holzwespen

von

C. G. A. Brischke, Hauptlehrer a. D. in Langfuhr

und

Dr. **Gustav Zaddach,** Professor in Königsberg,

mitgetheilt von Brischke aus Zaddach's Manuscripten.

Die Larve des Nematus abietinus.

(Tafel 7, Fig. 8, *a, b.*)

Am 19. Juni 1877 erhielt ich durch Herrn Oberförster Liebeneiner in Oliva mehrere Rothtannentriebe aus Dovesee bei Kyritz, welche durch Nematus-Larven zerstört wurden. Die Larven sind 9—10 mm lang, 20füssig, walzig, glänzend, gelblichgrün mit hellrothgelbem Kopfe, an welchem ein Gesichtsfleck und ein Schatten über jedem Auge etwas dunkler sind. Die Mandibeln und kurzen Fühler sind braun, die Augenfelder schwarz. Der ganze Kopf ist sparsam mit kurzen Härchen besetzt. Jedes Segment hat auf den Seitenwülsten 2 schwarze glänzende schräg übereinander stehende Flecken, welche kurze Härchen tragen, jeder Bauchfuss trägt auf der Aussenseite ebenfalls einen schwarzen Fleck. Ueber diesen Faltenflecken stehen 3 grössere schwarze Punkte im Dreieck und über diesen 4 kleine fast im Quadrat. Diese Punkte bilden auf Segment 1 eine, auf 2 und 3 zwei Querreihen. Die Afterklappe ist kurz behaart. Die Segmente 4—10 haben auf der Bauchseite je eine orangefarbige Haftwarze, welche bei Beunruhigung lang hervorgestreckt wird.

Die jungen Lärvchen sind mehr gelb und haben fast gar keine schwarzen Punkte, aber die Bauchfüsse sind schwarz gefleckt.

Die Larven sind ziemlich träge, schnippen bei Beunruhigung den Leib in die Höhe und behalten diese Stellung längere Zeit, wobei die Haftwarzen stark hervortreten. Sie fressen die zarten Nadeln der jungen Triebe von der Basis aus, so dass die Spitze vertrocknet und der Trieb ganz entnadelt wird.

Cocon elliptisch, braun, zwischen den Nadeln befestigt. Im März 1878 erschienen erst die Männchen, acht Tage später die Weibchen.

Mit diesen Larven frassen auch einige andere (Fig. 8, c), 20füssig, matt, etwas schlanker, einfarbig bläulichgrün mit feiner weisser Stigmenlinie. Kopf rothgelb mit kleinen schwarzen Augenfeldern und dunkleren Mandibeln, Bauchfüsse mit hellbraunen Endgliedern und Krallen. Haftwarzen fehlen, auch schnippt die Larve nicht, sondern schlägt das Ende des Hinterleibes nach unten um die Nadel. Cocon wie bei voriger Larve. Die Zucht missglückte.

9. Gruppe des Nematus nigriceps.

Species, quarum feminae tricolores, capite negro aut rufo, thorace rufo, abdomine luteo, maculisque nigris plus minus ornatae, antennis abdomen longitudine paullo superantibus nigris, mares maximam partem nigri, antennis multo longioribus et validioribus.

Als ich für die Gattung Nematus die verschiedenen Gruppen aufstellte, stand unter den bekannten Arten N. nigriceps in seiner eigenthümlichen Färbung allein da und ich glaubte ihn der Gruppe des N. Fahraei am geeignetsten anschliessen zu dürfen. Seitdem habe ich noch 3 ihm verwandte Arten kennen gelernt, und nun ist es viel natürlicher, aus ihnen eine besondere kleine Gruppe zu bilden, welche durch die ziegelrothe Brust, den gelben Hinterleib und die kurzen schwarzen Fühler der Weibchen sich direkt an N. histrio anschliesst, aber nicht den langgestreckten zugespitzten Hinterleib dieser Art hat. Der schwarze Kopf, der bei den meisten hierher gehörigen Arten neben der übrigen helleren Zeichnung vorkommt, ist besonders bezeichnend und deshalb ist der Hartigsche Name nigriceps für die Hauptart vortrefflich gewählt. Saxesen entdeckte die Larven von N. nigriceps auf Fichten, Herrn Brischke ist es gelungen, eine andere Art aus Larven zu erziehen, die auf Pinus larix frassen, und es ist wahrscheinlich, dass auch die beiden anderen Arten auf Coniferen zu Hause sind. Auch dadurch zeichnen sie sich sehr aus, da unter allen Nematen nur noch Arten aus der Gruppe des N. Saxesenii auf diesen Pflanzen leben. Die männlichen Thiere, von denen bis jetzt erst ein Stück der erzogenen Art N. lariciphagus bekannt ist, werden, da sie grösstentheils schwarz gefärbt sind, kaum genügend zu charakterisiren sein, es müsste denn sein, dass die Form der letzten Hinterleibssegmente, die ich bei der genannten Art beschreiben werde, sie von den vielen ähnlich gefärbten Arten unterschiede.

Weibchen:

Kopf schwarz,
Flügelrand gelb.
  Nur das erste Segment des Hinterleibes schwarz . . . . . . N. nigriceps Hrt.
  Der grösste Theil des Hinterleibsrückens schwarz oder schwärzlich N. lariciphagus m.
Flügelrand dunkelbraun . . . . N. pyrrhonotus m.
Kopf roth . . . . N. ruficeps m

29. N. nigriceps Hrt.

Femina fulva thorace rufo duabus strigis nigris ornato, capite et antennis et abdominis primo segmento nigris, tibiis posticis pallidis, apice una cum tarsis nigricantibus, alis pellucidis margine fulvo.

long. corp. 5,75 *mm, ant.* 4 *mm.*

Eine, wie man aus der Diagnose sieht, ziemlich bunt gefärbte Art. Der Kopf ist schwarz, nur der Rand des Kopfschildchens, die Oberlippe und die übrigen Mundtheile sind gelb. Stirn und Scheitel flach gewölbt, ohne scharfe Eindrücke in die Seitentheile übergehend; die Oberlippe nur flach und bogig ausgerandet. Die Fühler, länger als der Hinterleib, sind oben schwarz, unten etwas heller, d. h. braun gefärbt. Der Thorax mit Ausnahme des Vorderrückens, der hellgelb gefärbt ist, roth oder bräunlich roth, oben mit zwei schwarzen Striemen, auf den Seitenlappen unten mit einem schwarzen Brustflecken geziert, der Hinterrand des Schildchens und die vertieften Stellen des Hinterrückens mehr oder weniger schwarz gefleckt, das erste Segment des Hinterleibes der ganzen Breite nach schwarz. Der übrige Theil des Leibes ist heller gefärbt als der Thorax, also röthlich oder bräunlich gelb, nur die Legescheide schwarz. Die Beine auch röthlich gelb, die Schienen blasser, namentlich diejenigen der Hinterbeine fast weiss, aber ihre Spitzen und die Hintertarsen schwärzlich. An den klaren Flügeln ist Mal und Randader rothgelb, die letztere in der Mitte gemeinhin dunkler gefärbt, d. h. ins Graue ziehend.

N. nigriceps Hrt. (221) p. 24, trotz der mangelhaften Beschreibung zweifellos, da dieser Name sich Jedem von selbst aufdrängt, der das Thier sieht.

Verbreitung: In Lappland von Sahlberg, in Preussen von Sauter, in Lüneburg von Heyer, in Kärnthen von Palmén gefangen (auch i. Berl. Mus.).

30. Nematus lariciphagus m.

(Taf. 9 Fig. 1 *a*, *b*, *c*.)

N. luteus, capite et antennis nigris, alis pellucidis margine fuscescente-luteo.

Mas thorace toto-tegulis exceptis-abdomineque basi et in dorso et in ventre nigris, pedum coxis et trochanteribus et femoribus margine inferiore nigris.

corp. long. 6 *mm*, *ant.* 5 *mm.*

Femina thorace rufo nigro maculato, abdominis dorso a basi ad apicem nigricante, pedibus pallide luteis.

corp. long. 7 *mm*, *ant.* 4 *mm.*

Larva 12 *mm l.*, *brunnescens, brunneo-punctata et maculata.*

Auch die Weibchen dieser Art sind der vorigen Art sehr ähnlich, nur sehr viel reichlicher mit Schwarz gezeichnet. Der Kopf ist wie dort schwarz, nur der Rand des Kopfschildchens und die Mundtheile bleiben gelb. Die schwarzen Fühler sind wenig kräftig, obschon nicht fadenförmig, wenig länger als der Hinterleib. Der Mittelleib ist ziegelroth, an der Brust aber sind die Flügelgruben und ein grosser runder Mittelflecken, auf dem Rücken 3 Striemen, der Hinterrand des Schildchens und die Hinterbrust mit Ausnahme des an das Schildchen stossenden Mittellappens schwarz. Der Hinterleib ist lehmgelb, aber auf dem Rücken breitet sich von der Basis nach der Spitze an Stärke allmählich abnehmend auch die schwarze Farbe aus, so dass in der hinteren Hälfte mehr oder weniger die braune Farbe durchschimmert. Die Beine sind blasser als der Hinterleib, fast gleichfarbig, an dem Unterrande der Schenkel ist die dunklere Farbe nur eben angedeutet, ebenso sind auch die Tarsen der hinteren Beine nur bräunlich. Die klaren Flügel haben eine schmutzig gelbe Randader und ebensolches Mal, letzteres mit etwas dunklerem Rande, das übrige Geäder ist braun.

Das mit diesem Weibchen zusammen erzogene Männchen stimmt zwar in der Grösse und in der Form des Kopfschildchens überein, ist aber sonst so verschieden, dass man es nie als dazu gehörig erkennen würde, wenn die Thiere gefangen wären. Am Kopfe ist auch der Mund schwarz, mit Ausnahme der Taster, die gelblich zu sein scheinen. Die Fühler sind kräftig, von den Seiten etwas zusammengedrückt und so lang wie der Rumpf Der Mittelleib tief schwarz, mit Ausnahme der Flügelschuppen, die durch einen kleinen gelben Flecken bezeichnet sind. Am Hinterleibe breitet sich die schwarze Farbe nicht nur am Rücken, sondern auch am Bauche von der Basis aus, oben am fünften oder sechsten, unten am vierten oder fünften Segmente in dunkles Gelb verlaufend. Die letzten Rückensegmente scheinen (wenn dies nicht zufällig ist) durch vertiefte Ränder mehr als gewöhnlich von einander gesondert und auf den letzten 3 Segmenten erhebt sich am Hinterrande (das Thier ist offenbar vor der Begattung gestorben) eine sehr kleine kammähnliche Erhöhung. Die Beine zwar auch von blassgelber Grundfarbe, aber Hüften, Schenkelgelenke und der untere Rand der Schenkel in ziemlicher Ausdehnung schwarz, die Tarsen kaum bräunlich. Der Rand des Flügels ist auch dunkler als beim Weibchen, mehr ins Braune ziehend, aber im Ganzen entsprechend. Das Flügelgeäder weicht im Einzelnen, wie in der Form der dritten Cubitalzelle ab und zeigt wieder, dass dieses als Artmerkmal nicht gut anzuwenden ist. Am auffallendsten aber ist es, dass die 4. Schulterader zweiwurzelig, die lanzettförmige Zelle also in der Mitte zusammengezogen ist und das Männchen also eigentlich zur Gattung Leptopus gerechnet werden müsste. Bei den 20 später erzogenen ♂ u. ♀ ist die lanzettförmige Zelle immer in der Mitte zusammengezogen. Diese Art gehört aber zur Gattung Leptopus. Br.

Die 12 mm lange, 20füssige Larve wurde im August und September 1878 bei Zoppot auf Lärchen (Abies Larix) gefunden. Sie ist querrunzlig, glänzend, die Brustsegmente sind verdickt, nach hinten wird der Leib allmählich schmaler. Grundfarbe hellbräunlich mit dunkeln Strichen, Flecken und Punkten. Grössere Flecken bilden 6 Längsreihen, 2 schliessen das Rückengefäss ein und 2 jederseits über den Beinen. Kopf kurz behaart, mit braunem Scheitel und Gesichtsfleck. Später wird die Grundfarbe zwischen den ersten beiden Seitenstreifen dunkler und die Farbe des Rückens und der Seiten unter den Streifen mehr weisslich. Die dunklen Flecke der beiden Rückenstreifen gruppiren sich regelmässiger, so dass jedes Segment oben eine fast quadratische weissliche Stelle hat, welche nach hinten von 2 grösseren fast zusammenfliessenden Flecken begrenzt wird, die vor sich einen ebensolchen Punkt haben. Auf dem letzten Segmente stehen 2 schwarze Punkte neben einander. — Im März 1879 erschienen die Wespen.

31. Nematus pyrrhonotus m.

Femina lutea, thorace rufo, capite, antennis, striga dorsali, macula pectorali et tarsis posticis nigris, alis pellucidis, margine fusco-nigricante.
corp. long. 7 *mm, ant.* 5 *mm.*

Dem N. nigriceps durchaus ähnlich und von ihm hauptsächlich nur verschieden durch bedeutendere Grösse und den dunklen Flügelrand. Der Kopf ist schwarz, bis auf den Rand des Kopfschildchens und die Mundtheile, die gelb sind. Die Fühler länger als der Hinterleib, aber kürzer als der Rumpf, ebenfalls schwarz. Auf dem ziegelrothen Thorax ist an dem vorliegenden Stücke eine unpaarige Strieme auf dem Mittellappen angedeutet, und an der Mittelbrust sind die Flügelgruben und 2 halbmondförmige Flecken neben der Mittellinie

glänzend schwarz. Der Hinterleib ist ganz gelb, auch die abgerundete Legescheide nur an der Spitze bräunlich. Die hinteren Hüften sind am Grunde, und die Tarsen der Hinterbeine mit den Schienenspitzen schwärzlich. Die Flügel sind klar, das Geäder nebst Randader und Mal dunkelbraun.

Das eine vorliegende Stück wurde von Megerle bei Wien gefunden (Samml. d. zoolog. Hofkabinets).

32. Nematus ruficeps m.

Femina fulva, capite et thorace rufis subimmaculatis, antennis nigricantibus, pedum posticorum tarsis, tibiis et femoribus in margine posteriore vel superiore fuscis, alis pellucidis margine luteo.

corp. long. 6 *mm*, *ant. c.* 4 *mm.*

So bezeichnend für die vorhergehenden Arten auch der schwarze Kopf neben dem roth gefärbten Thorax ist, so hat sich neuerlichst noch eine Art gefunden, die zu dieser Gruppe gerechnet werden muss, obschon der Kopf roth gefärbt ist, wie der Mittelleib, und nur die Fühler schwärzlich sind. Dabei sind beide Theile fast ungefleckt, nur auf dem Rücken der Hinterbrust sieht man in den Flügelgruben ein Paar kleine schwarze Flecken. Auch das erste Segment des Abdomens ist gelb. Trotzdem würde man dies Thierchen immer nur für eine helle Varietät von N. nigriceps halten müssen, da sie mit diesem in Form und Grösse ganz übereinstimmt, wenn nicht zugleich die Hinterbeine sehr abweichend und zwar dunkler gefärbt wären. Es sind nicht nur die Tarsen braun oder schwärzlich, sondern die ganze Hinterseite der Tibien und die Schenkel am obern Rande ebenso gefärbt.

Ein Stück dieser Art fing Herr Wüstnei in Sonderburg.

10. Die Gruppe des Nematus Fahraei.

Species clypeo emarginato, colore rufo, antennis brevibus i. e. abdomen longitudine paullo superantibus, et in feminis quidem nigris.

Diese Gruppe schliesst sich weniger an die vorhergehende als unmittelbar an die Gruppe des N. capreae an durch die kurzen und bei den Weibchen grösstentheils schwarz gefärbten Fühler, so dass diejenigen Arten oder Abänderungen, bei denen der grösste Theil des Hinterleibes dunkel gefärbt ist, mit den Arten jener Gruppe wohl verwechselt werden können. Die ziegelrothe, im Leben brennend rothe Farbe ist hier aber über die ganze Mittelbrust und meistens auch über den Kopf ausgebreitet und die Fühler lassen bei der Hauptart an der untern Seite der Spitze schon die röthliche Farbe durchscheinen, werden daher wahrscheinlich bei den mir unbekannten Männchen in ausgedehnterem Maasse hell gefärbt sein. N. faustus würde wegen der rothen Farbe des Kopfes und der Vorderbrust auch hieher zu rechnen sein, wegen der übrigen Farbenvertheilung aber und wegen mancher anderer Merkmale schliesst er sich enger an N. conjugatus an und ist daher in der nach dieser Art benannten Gruppe zu suchen.

Flügel klar und wenig gelblich,
  Hinterleib nur an der Basis schwarz . . . . . Fahraei Thoms.
  Hinterleib bis gegen die Spitze hin schwarz . . scabrivalvis Thoms.
  Flügel dunkel rauchbraun . . . . ardens Zdd.

33. Nematus Fahraei Thoms.

N. rufus, antennis nigris, interdum sub apice rufescentibus, alarum margine luteo.

Mas, fronte ac vertice, meso-et meta-noto et striga in abdominis dorso nigris.
corp. long. 6,5 *mm*, *ant.* 4,7 *mm.*

Femina, abdominis basi nigra.
corp. long. 7 *mm*, *ant.* 4,5 *mm.*

Larva 13 *mm longa, viridis, capite tribus lineis fuscis a vertice ad oculos et ad labrum vergentibus notato, linea laterali stigmatibus interjecta albicante; in Ranunculo acri reperta est.*

Die Weibchen dieser Art sind im Leben leuchtend roth, im Tode aber verbleichen einige Theile des Körpers, nämlich das Gesicht, der Vorderrücken und der Leib, und erscheinen dann rothgelb, während der Scheitel, der Mittelrücken und die Mittelbrust die ziegelrothe Farbe bewahren. Ferner sind die Flügelgruben des Hinterrückens und die ersten Abschnitte des Hinterleibes schwarz gefleckt, zuweilen aber treten noch ein schwarzer Flecken am Scheitel, 2 oder 3 Striemen auf dem Mittelrücken und ein Querflecken am Hinterrande des Schildchens hinzu, in seltenen Fällen zeigt sich auch ein schwarzer Flecken am Bauche. Die Fühler sind etwas länger als der Hinterleib und nicht schlank, sondern ziemlich kräftig, schwarz, aber an der Unterseite der Spitze schimmert die rothe Farbe zuweilen deutlich durch. Die Beine schliessen sich der Farbe des Rumpfes an, zeigen kein Schwarz, nur die Schienenspitzen und Tarsen der Hinterbeine sind etwas bräunlich. Die Flügel sind klar, aber gelblich angeflogen, haben einen rothen oder rothgelben Rand, nur die Mitteladern der Vorderflügel sind braun.

Im Berliner entomologischen Museum befindet sich ein Männchen dieser Art, welches von Drewsen aus Kopenhagen eingesandt ist. Es stimmt in der Farbe der Fühler und der ganzen Unterseite des Körpers, auch der Beine, mit den Weibchen überein, d. h. das Gesicht, die Vorderbrust und der Bauch sind heller röthlich gelb, die Mittelbrust hat auch bei dem trocknen Thiere ihre rothe Farbe bewahrt. Nur am vordern Rande derselben und am vordern Rande des Vorderrückens zeigen sich sehr feine schwarze Ränder, sowie einige schwarze Punkte über den Hüften der Hinterbeine; am Rücken aber durchzieht den ganzen Körper eine breite schwarze Längsstrieme, es sind also Stirn und Scheitel, Mittel- und Hinterrücken und ein Querwisch auf jedem Segmente des Hinterleibes schwarz. Die Fühler sind von den Seiten etwas zusammengedrückt und stärker als beim Weibchen, der Hinterleib verschmälert sich nach hinten, am 8. Segmente springt der Kiel mit etwas verbreiterter Spitze vor und wird jederseits durch einen Eindruck begrenzt, der $^3/_4$ von der Länge des Segmentes einnimmt. Die Flügel sind ungefärbt.

Die 6 Linien lange Larve zeigt wenige bezeichnende Merkmale. Sie ist grün mit etwas dunkler durchscheinendem Rückengefäss und weisslicher Seitenlinie, welche die Luftlöcher verbindet. Der Kopf hat einen bräunlichen Schatten über der Oberlippe, in der Jugend aber einen braunen Strich vom Scheitel bis zur Oberlippe und einen ebensolchen jederseits vom Scheitel zum schwarzen Augenfelde. Nach der letzten Häutung ist der Leib einfarbig grün.

Brischke schöpfte solche Larven am 18. Juni 1852 auf einer Wiese, wahrscheinlich von Ranunculus acris. Sie lassen sich, beunruhigt, leicht zur Erde fallen und krümmen sich so, dass der Kopf immer den Mittelpunkt der Windung bildet.

N. Fahraei Thoms. (402) 49, (511) n. 61.

Die Beschreibung, die Thomson von dem Männchen giebt, weicht insofern von der oben gegebenen ab, als er schwarze Flecken und Linien an Hüften und Schenkeln beschreibt, eine Zeichnung, die dieser Art nicht zuzukommen scheint. — Der Name Fahraei ist von Dahlbom (180) ohne Beschreibung aufgestellt.

N. segmentarius hatte Drewsen das Männchen im Berliner Museum bezeichnet.

Verbreitung. Die Art scheint selten zu sein, sie ist von Brischke bei Danzig, von Sauter und mir bei Königsberg, von Reinhardt bei Bautzen, von Steller auf den Tiroler Alpen, von Drewsen bei Kopenhagen gefangen. Thomson führt Schonen als Fundort an.

34. Nematus scabrivalvis Thoms.

Femina rufa, antennis omnino nigris, scutelli margine posteriore, metanoto et abdominis dorso nigris, alis pellucidis margine fulvo.

corp. long. 6,5 *mm, ant.* 4 *mm.*

Der vorhergehenden Art (N. Fahraei) im Allgemeinen sehr ähnlich, mit einer anderen Vertheilung der schwarzen Farbe, so dass die hierher gehörigen Thiere auch wohl als Varietät des N. Fahraei angesehen werden könnten. Doch sprechen für die Selbstständigkeit der Art allerhand kleine Formverschiedenheiten, die bei genauer Vergleichung vortreten. Kopf und Brust sind etwas schmäler und so auch die einzelnen Lappen derselben, und die Stirn ist nicht so niedergedrückt und von Leisten begrenzt wie bei jener Art, sondern schwielig erhaben, wie Thomson sie treffend bezeichnet. Die Grundfarbe ist roth; am Kopfe ist die Mundgegend heller, schwarz sind nur die Fühlergruben neben dem Schildchen. Die Fühler sind kurz wie bei der verwandten Art und die schwarze Farbe wird auch an der Unterseite nicht duch die röthliche durchscheinende Grundfarbe verdrängt. Am Rumpfe sind Vorderrücken und Bauch rothgelb, schwarz sind nur der Hinterrand des Schildchens, ein Theil der Flügelgruben der Mittelbrust, der grösste Theil des Hinterrückens und der Rücken des Hinterleibes bis zur Mitte des 7. Segmentes, so dass die Spitze rothgelb bleibt, auch die Legescheide ist nur braun. An den Hinterbeinen sind die Spitzen der Schienen und der einzelnen Fussglieder braun. Die Flügel sind leicht gelblich gefärbt mit rothgelbem Rande und wenig dunklerem Geäder.

Thomson erwähnt auch des Männchens, welches mir unbekannt ist und stellt zu den Weibchen Varietäten, die dem N. Fahraei vollkommen gleichen müssen.

N. scabrivalvis Thoms. (511) n. 59.

Vorkommen. In Skandinavien (Thoms.); mir liegen ein Stück aus dem südöstlichen Finnland vor und eines aus Schlesien.

35. Nematus ardens m.

Femina rufa, pectore et pedum coxis trochanteribus femoribus, posticorum etiam tibiis in apice et tarsis fuscis, alis fusco infumatis.

long. corp. 6,5 *mm, ant.* 5 *mm.*

Eine in der rothen Farbe des Rumpfes dem N. Fahraei sehr ähnliche, aber durch die dunkel rauchbraunen Flügel sehr ausgezeichnete Art. Am Kopfe sind nur der Rand des Kopfschildes und die Oberlippe nebst den Spitzen der Oberkiefer braun, auch die Fühler sind mehr dunkelbraun als schwarz, länger als bei N. Fahraei, aber auch noch ziemlich kräftig. Am Rücken zeigen sich am Hinterschildchen und am ersten Segmente um die Blösse herum sehr feine dunkle Ränder. Die Legescheide ist schwarz. Die Mitte der Brust ohne scharfe Grenze braun, ebenso gefärbt sind auch sämmtliche Beine bis zu den Knieen herab, und an den Hinterbeinen auch die Schienenspitzen und Tarsen, während die Schienen und an den vorderen Beinen auch die Tarsen schmutzig weiss oder gelblich weiss erscheinen. An den Flügeln lassen noch Randader und Mal die rothbraune Farbe erkennen, das übrige Geäder ist dunkelbraun.

Nur ein weibliches Thier dieser Art kenne ich aus Carolath in Schlesien.

II. Die Gruppe des Nematus croceus.

Species clypeo emarginato, colore rufo vel fulvo vel dilute fulvescente, dorso maculis nigris vario modo ornato, antennis fulvis supra nigricantibus.

Es folgen die rothen Nematen mit hellgefärbten und meistens auch schlanken Fühlern. Die rothe Farbe erleidet hier aber manche Abstufungen, sie geht bei einigen Arten — zumal am Hinterleibe — in ein lebhaftes Rothgelb und bei 4 Arten in eine blassröthliche Farbe über. Dennoch wird man nicht leicht versucht sein, eine der hierher gehörigen Arten unter den gelben Nematen zu suchen, während allerdings einige ähnliche, lebhaft rothgelb gefärbte noch in späteren Familien auftreten, die durch die Form des Kopfschildchens oder durch die Farbe der Fühler hier ausgeschieden werden. Das Kopfschildchen ist bei allen hierher gehörigen Arten scharf und deutlich ausgerandet mit Ausnahme des N. latilabris, wo der untere Rand desselben nur wenig ausgeschweift ist und daher durch Eintrocknen fast gerade erscheinen kann. Ebenso tritt die helle Farbe der Fühler nur bei den dunkleren Abänderungen von N. miniatus nicht immer deutlich vor, während sie bei den heller gefärbten Stücken wenigstens an der Spitze und bei den Männchen zum grossen Theile rothbraun sind. Das Auftreten der schwarzen Farbe am Rücken zeigt sich in allen schon früher geschilderten Stufen. Die Larven sind nur von der Hälfte der zu beschreibenden Arten bekannt, aber auch diese lassen nicht irgend welche gemeinsamen Merkmale erkennen.

Flügel röthlich gelb . . . . N. rumicis Fall.
Flügel ungefärbt.
  Flügelmal rothgelb mit weisser Basis. . . . . N. pineti Hrt.
  Flügelmal rothgelb.
    Bauch rothgelb.
      Mittelrücken schwarz.
        Fühler lang und fast schwarz . . . . N. miniatus Hrt
        Fühler kurz . . . . N. latilabris m.
      Mittelrücken einfarbig roth oder schwarz gefleckt.
        Fühler lang und schlank.
          Hinterleib mit unterbrochener Längsstrieme . . { N. croceus Thoms. / N. fagi m. }
          Hinterleib an der Basis schwarz . . . . N. leptocephalus Thoms.
        Fühler kurz . . . . N. ferrugineus Först.

Bauch blass röthlich.
Fühler lang, schlank.
Legescheide gewöhnlich . . . . N. varius Lep.
Legescheide sehr kurz und stumpf . . . . . . N. pallescens Hrt.
Fühler kurz und kräftig . . . . N. miltonotus m.
Flügelmal grau bräunlich, der 1 Cubitalscheidenerv fehlt . . . . N. montanus m.

36. Nematus miniatus Hrt.

(Taf. 7 Fig. 13.)

N. miniatus, vertice ac fronte, thoracis et abdominis dorso, pectore medio, et pedum posticorum tibiis apice et tarsis nigris, antennis truncum longitudine aequantibus, supra nigris, alis pellucidis radio carpoque fulvo.

mas. corp. long. 7 mm, ant. 6,2 mm.

fem. corp. long. 8 mm, ant. 6,3 mm.

Larva simillima larvae Nemati umbripennis in populo tremula reperitur.

Diese leicht kenntliche Art zeichnet sich den meisten Arten dieser Gruppe gegenüber dadurch aus, dass beide Geschlechter fast gleich gefärbt sind, weil auch im weiblichen Geschlechte nur dunkel gefärbte Varietäten vorkommen. Bei den Weibchen nimmt die rothe oder im trockenen Zustande dunkel rothgelbe Grundfarbe am Kopfe die Seitentheile und das ganze Gesicht ein, die Oberlippe ist gewöhnlich hellgelb. Die langen Fühler sind fast schwarz und nur selten an der Unterseite etwas röthlich. Am Thorax ist der Vorderrücken nebst den Flügelschuppen stets roth, meistens auch die Vorderbrust und die Seitentheile der Mittelbrust. Der Hinterleib wird am Rücken von einer breiten schwarzen Längsstrieme durchzogen, welche nur die Seitenwände freilässt. An den Beinen sind die Spitzen der Hüften, die Schenkelringe und die Schienen blasser als die Schenkel, die Spitzen der Hintertibien aber mit den Hintertarsen schwarz. Die klaren Flügel haben eine rothgelbe Randader und ebensolches Mal, letzteres ist häufig an der Wurzel dunkel gerandet, das übrige Geäder ist braun. Die Männchen sind bald etwas heller, bald dunkler gefärbt als die Weibchen, im ersteren Falle sind die seitlich stark zusammengedrückten Fühler grösstentheils roth und nur oben an der Wurzel schwärzlich, am Brustrücken tritt die rothe Farbe auch an den Rändern des Mittellappens und in einem oder zwei Flecken des Schildchens, am Hinterleibe an den hinteren Segmenträndern auf. An den Hintertarsen ist die dunklere Färbung nur angedeutet. Bei den dunkler gefärbten Männchen sind nicht nur die Fühler, sondern der Kopf mit Ausnahme des Mundes und die ganze Mittelbrust schwarz. Der Hinterrand des 8. Segments trägt bei den Männchen, welche die Begattung vollzogen haben, neben der Mitte jederseits einen breiten und tiefen Eindruck, und springt dazwischen als ein schmaler, an der Spitze etwas breiter werdender und mit einem kurzen Einschnitt versehener Dorn vor. Von den Männchen des N. croceus unterscheiden sie sich durch den breiteren flachen Hinterleib, der demjenigen des weiblichen Geschlechtes ähnlich ist.

Brischke hat Thiere dieser Art mehrmals erzogen aus Larven, die er auf Zitterpappeln fand, aber er konnte diese so wenig von den Larven des N. umbripennis unterscheiden, dass er jedes Mal erstaunt war, wenn er nicht Thiere dieser Art, sondern jener erzog. Die Larven beider Arten müssen sich also durchaus ähnlich sein (s. Jahrg. 1875, Taf. II Fig. 4).

Einige erzogene Thiere sind viel kleiner geblieben, als die Art gewöhnlich ist, bei ihnen hat sich die schwarze Farbe weiter als sonst ausgebreitet, sie gehören, wie ich das in solchen Fällen meistens beobachtet habe, zur dunkelsten Varietät, aber im Gegensatze dazu ist die helle Farbe viel blasser als gewöhnlich, mehr gelb als roth.

N. Zetterstedti Dhlb. (179) Fig. 5. In der Abbildung, welche Dahlborn hier von dem Weibchen unserer Art giebt, sind die Fügel viel zu dunkel, Randader und Mal braun statt roth, und die Hintertarsen roth statt schwarz. Es fragt sich, ob ein Name, der ohne Diagnose oder Beschreibung einer nicht ganz correcten Abbildung beigegeben ist, Anspruch darauf machen kann, beibehalten zu werden. Thoms. (402) 635 n. 47, (511) 147 n. 78.

N. miniatus Hrt. (199) 189 n. 12.

Verbreitung: Die Art ist weit verbreitet von Schweden und Finnland bis Südeuropa, scheint aber im mittleren Europa am häufigsten zu sein.

37. Nematus brunnicornis m.

Femina fulva, vertice, fronte, mesonoto, metanoto macula pectorali, abdominis dorso, apice excepto, tarsis posticis nigris, antennis abdomine paullo longioribus, satis validis, fulvis supra nigricantibus, alis pellucidis, radio carpoque fulvo, nervo primo intercubitali deficiente.

corp. long. 6,5 *mm, ant.* 4 *mm.*

Am Kopfe sind nur der Scheitel, die Stirn in der Mitte und die Fühlergruben schwarz, so dass das ganze Untergesicht hell bleibt. Die Fühler, wenig länger als der Hinterleib, sind auf der Unterseite rothgelb oder hellbraun. Das Kopfschildchen ist breit, kurz und sehr flach ausgerandet, so dass man über seine Form zweifelhaft sein kann, wie es denn bei einem Stücke wie gerade abgeschnitten aussieht. Am Rumpfe sind Vorderrücken und Flügelschuppen und die ganze Unterseite mit Ausnahme zweier runder Flecke in der Mitte der Brust und der Flügelgruben rothgelb und an der Spitze des Hinterleibes zieht sich diese Farbe mehr oder weniger auf die Rückenseite über. Die Legescheide ist braun, schräge aufsteigend und stumpf. An den Beinen sind nur die Hintertarsen und die äussersten Spitzen der anstossenden Schienen schwärzlich. An den Flügeln ist der Rand auch rothgelb, der erste Cubitalscheidenerv fehlt.

Von N. miniatus, dem diese Art in der Farbe sehr ähnlich ist, unterscheidet sie sich durch geringere Grösse, viel kürzere und heller gefärbte Fühler, durch das kurze, nur sehr wenig ausgerandete Kopfschildchen, welches dort sehr deutlich zweispitzig ist, und durch das Fehlen des ersten Cubitalscheidenerven.

Ein Stück ist in Preussen gefangen, das andere wahrscheinlich in der Umgegend des Harzes.

Vielleicht gehört zu derselben Art ein Männchen, welches mit den beschriebenen Weibchen in dem wenig ausgerandeten Kopfschildchen, in der lebhaften rothgelben Grundfarbe, die an Schultern, Bauch und Beinen vortritt, in der Farbe des Flügelmales und in den kurzen und kräftigen Fühlern, die nur wenig länger als der Hinterleib sind, übereinstimmt. Die schwarze Farbe ist etwas ausgebreiteter, indem die Brust ganz schwarz erscheint und am Kopfe die Stirn in ihrer ganzen Breite schwarz ist, so dass nur der Rand

des Kopfschildchens und der Mund gelb bleiben. Die Fühler sind auch ganz schwarz, während die Beine ganz rothgelb sind.

Länge des Körpers 6,8 mm, der Fühler 4 mm.

Die schwarze Farbe der Fühler ist es allein, welche mich verhindert, dies Männchen der Art brunnicornis unbedenklich zuzuzählen, da fast immer die Männchen heller gefärbte Fühler als die Weibchen haben.

Zwei ebensolche Männchen besitzt das Museum in München aus der Sturm'schen Sammlung!

38. Nematus croceus Thms.

(Taf. I (4) Fig. 12.)

N. fulvus, antennis longis eodem colore, alis subfulvescentibus margine fulvo.

Femina vel corpore immaculato vel vertice, thoracis et abdominis dorso et pectore nigro-maculatis, tarsis posticis fusco-maculatis.

long. corp. 8 – 9 *mm*, *ant.* 6,4 *mm.*

Mas vertice et meso-et metanoto et pectore medio nigris, abdominis dorso strigis transversis confluentibus nigris ornato, facie pallida.

long. corp. 6,5 *mm*, *ant.* 5,5 *mm*

Larva 20 *mm longa, e coeruleo virescens, tribus segmentis primis et ultimis testaceis, utrinque quatuor seriebus macularum nigrarum ornata, capite nigro, segmento anali macula nigra et duabus spinis nigris praedito, — in Salicis omnibus speciebus reperitur.*

Die Grundfarbe dieser Art ist bekanntlich ein helles, aber gesättigtes Rothbraun. Die Weibchen ändern sehr ab, die dunkelste Abänderung hat 3 schwarze Längsstriemen auf dem Mittelrücken, schwarze Flecken auf dem Hinterrücken, und eine schwarze Längsstrieme auf dem Rücken des Hinterleibes, wozu sich ein Flecken auf der Mittelbrust und ein kleiner schwarzer Flecken um die einfachen Augen gesellt Zwischen dieser Zeichnung und der einfarbigen fleckenlosen kommen alle möglichen Zwischenstufen vor. Niemals aber, soviel ich weiss, sind Mittel- und Hinterrücken ganz schwarz, wie bei N. miniatus. Der Hinterleib ist dick und stumpf, die Legescheide kurz. Die Fühler, fast so lang wie der Rumpf, haben schwarz geringelte Grundglieder, zuweilen sind auch die folgenden Glieder oben schwärzlich, selten zieht sich die dunklere Farbe bis gegen die Spitze hin. An den Beinen sind die Spitzen der Schienen und der einzelnen Fussglieder nur an der Innenseite mit kleinen braunen Flecken gezeichnet. Die Männchen sind stets kleiner und viel dunkler gefärbt. Scheitel und Stirn, Mittel- und Hinterrücken sind bis auf wenige kleine Stellen an den Ecken der einzelnen Lappen schwarz, die Mittelbrust schwarz gefleckt oder ganz schwarz, und auf dem Rücken des Hinterleibes liegt stets eine zickzackförmige Längsstrieme. Die Fühler, fast von Körperlänge, sind zusammengedrückt und rothbraun. So sind sie den Männchen von N. miniatus sehr ähnlich, sie unterscheiden sich aber durch geringere Grösse, das nicht rothe, sondern weisslich blasse Gesicht und durch einen nicht niedergedrückten schlanken Hinterleib, der schon von der Mitte an sich nach hinten zuspitzt. Das 8. Segment ist ähnlich wie bei jener Art gestaltet. In der Form beider Geschlechter, in der Länge der Fühler und in der Zeichnung gleicht diese Art ganz dem N. miliaris, sie weichen nur

in der Grundfarbe ab, die bei den Männchen der letzten Art heller gelb, bei den Weibchen grün ist.

Eine auf Weiden häufig vorkommende Larve beschreibt Brischke so: Sie wird 3/4 Zoll lang und ist hellbläulich grün, die 3 ersten und die 3 letzten Segmente sind hell ziegelroth. Die Lage des Rückengefässes ist meistens etwas dunkler bezeichnet, neben ihm liegt jederseits ein aus schwarzen Flecken gebildeter Längsstreifen, dem ein zweiter parallel läuft, der aus 3 bis 4 schwarzen Flecken auf jedem Segmente zusammengesetzt wird. Zwischen beiden steht noch auf jedem Segmente ein einzelner schwarzer Punkt. Dann folgt ein dritter Längsstreifen, der aus einem schwarzen Striche und einem oder zwei Punkten auf jedem Segmente gebildet wird, und unter diesem ein vierter an dem Grunde der Füsse, welcher aus 2 schwarzen Strichen in jedem Segmente entsteht, die an den Brustfüssen aber durch einen grösseren Flecken ersetzt werden. Ueberhaupt lösen sich die Streifen auf den rothen Segmenten in kleinere Punkte auf. Auf dem letzten Segmente liegt ein glänzender schwarzer Flecken, der von 2 seitlichen, ebenso gefärbten stumpfen Spitzen begleitet wird. Die Brustfüsse haben schwarze Glieder und Klauen. Der Kopf ist ebenfalls glänzend schwarz.

Die Larven fressen vom Juni bis spät in den Herbst, und zwar eben so wohl auf Weidenarten mit glatten wie auf solchen mit runzlichen Blättern. Auf den letzteren sind die Larven immer heller gefärbt und feiner punktirt als auf jenen; *d* in Fig. 12 stellt die dunklere Varietät von Salix fragilis vor.

Die Eier werden von der Wespe in Taschen gelegt, welche sie reihenweise in die Oberhaut junger Weidenzweige sägt (s *a* in Fig. 12). Die ausgeschlüpften Lärvchen sind bräunlich und glänzend und fressen in die Blattfläche kleine Löcher, welche immer mehr erweitert werden, bis endlich das ganze Blatt mit Ausnahme der Rippen aufgezehrt ist. Nach der ersten Häutung gehen die noch braunen, schwarz punktirten Larven an den Blattrand und verzehren das Blatt bis auf die Mittelrippe.

Die Cocons werden in der Erde gemacht, sie sind länglich rund, dunkelbraun und doppelt, das äussere Gespinnst ist mit Erde gemengt. Es wurden zwei Generationen beobachtet.

N. fulvus Hrtg. (199) 194 n° 19.

N. flavus Gimmerth. (245) Ent. Zeit. 1844 p. 36. Helle Varietät.

T. (Nematus) crocea Middend. (293) Sib. Reihe II. 1. p. 60.

N. fulvus v. basatis Costa (341). Varietät exoleta aus Calabrien.

N. fulvus v. Costa p. 18 Tab. 64, 2 ♀.

N. miliaris bei Dhlb. nach Type.

N. trimaculatus Voll. (376) p. 69 Pl. 4.

Kalt. (416) 340, (481) 124.

N. croceus Thoms. (402) 636, 48, (511) 149. Cam., F. of. Sc. p. 39.

T. crocea Fall. (101) 122, 65 nach Thoms.

N. dorsalis Lep (128) 70 n. 213.

N. purus. Frst. (312) 278.

N. cadderensis Cam., Monthly Mag. Vol. XII, 1875 Nov. p. 127, F. of. Sc. p. 39.

De Geer's Larve (31, 39) p. 264 n° 17, Taf. 38 Fig. 1 und 35 zieht Brischke hierher und nicht zu N. salicis.

Vorkommen: Königsberg (Sauter), Livland (Gimmerth.), Schottland (Cameron), Noskoj-Ostrog in Sibirien (Middend.), Danzig (Brischke), Neapel (Costa), Holland (Voll.), Wien, Sonderburg, Doverfjeld Sbke, Elberfeld, Soden, Halle, Frankfurt a. M., südl. Finnland, Frankreich, Turin.

39. Nematus fagi m.

(Jahrgang 1875, Taf. II (5) Fig. 1.)

Femina fulva, antennis longis fulvis supra nigricantibus, thoracis et abdominis dorso nigro-maculato, tibiarum apice tarsisque posticis fuscis, alis pellucidis colore non tinctis.

long. corp. 8,5 *mm*, *ant.* 6,2 *mm.*

Larva 17 *mm longa, nitens, rugosa, viridis, in lateribus punctis nigris, supra pedes in lineas obliquas confluentibus in segmento ultimo duabus spinis ornata, capite fuscescente — Fagi sylvaticae foliis vescitur.*

Am 21. September 1853 fand Brischke im Jäschkenthale bei Danzig auf den Blättern der Rothbuche einzelne Afterraupen, welche die Blattränder benagten. Sie waren 7—8 Lin. lang, 20 füssig, rund, glänzend, querrunzelig, grasgrün, mit dunkler durchscheinendem Rückenstreifen. An den Seiten jedes Segmentes standen einige schwarze Punkte in Querreihen, welche über der Basis der Füsse schräge Linien bilden, am letzten Segmente 2 kegelförmige Spitzen. Der Kopf war glänzend, mit bräunlich angelaufenem Scheitel und glänzend schwarzen Augenflecken; die Klauen braun. Zur Verwandlung gingen sie in die Erde und fertigten einen länglichen, schwarzbraunen Cocon, der innen glänzend, aussen mit einer dünnen erdigen Hülle bekleidet war.

Es gelang nur eine Wespe zu erziehen, die im nächsten Frühlinge auskroch.

Diese Wespe ist an Form und Farbe ganz gleich mit der mässig geflekten Abänderung von N. croceus. Dieselbe Grundfarbe, auf dem Kopfe ein kleiner schwarzer Stirnflecken um die einfachen Augen, 3 Striemen auf dem Mittelrücken, ein Querstrich am Hinterrande des Schildchens, der freilich bei N. croceus nur selten vorkommt, kleine Flecken um die Rückenkörnchen und eine Reihe schwarzer Querflecken auf der Mittellinie der Hinterleibssegmente, die nach hinten schmäler werden. Die Fühler lang wie bei croceus, gelb mit einem schwärzlichen Strich an der Oberseite und schwarzen Grundgliedern. Die einzigen Unterschiede, die ich auffinden konnte, bestanden darin, dass die Flügel hier klar und nicht gelblich, dass die Spitze der Hinterschienen und die Hintertarsen im Ganzen dunkelbraun sind und die Afterstäbchen eine dunkle Spitze haben, die man bei croceus nicht bemerkt, lauter Merkmale, die sehr gering und vielleicht nicht einmal beständig sind.

Die Larve dieser Art erscheint von derjenigen von N. croceus sehr verschieden, da ihr die rothe Farbe an den vordersten und hintersten Segmenten fehlt; wie die schwarzen Seitenpunkte ihrer Lage nach sich zu den Punkten bei jener Larve verhalten, ist nicht genau zu vergleichen; sie hat aber mit jener die so charakteristischen Fortsätze am letzten Segmente gemeinsam. Die Vermuthung liegt daher nahe, dass die Larven von N. fagi aus Larven von N. croceus entstanden sind, die einstmals von der Weide auf die Rothbuche übergegangen sind und in Folge der anderen Nahrung ihre Farbe verändert haben, dass diese Veränderungen aber nicht tief genug in den Organismus eingegriffen, um auch die Wespe wesentlich umzuändern.

Es gelang mir, noch ein ♀ zu erziehen und ein drittes zu fangen. Alle drei ♀ sind ganz übereinstimmend gefärbt. Der oben ausgesprochenen Ansicht kann ich nicht beistimmen, weil die Larven zu verschieden sind und in ihrer Lebensweise zu sehr abweichen. Br.

40. Nematus ferrugineus Först.

Femina fulva, duabus strigis in mesonoto nigris, antennis abdomine brevioribus, alis subfulvescentibus, margine fulvo.
long. corp. 9 *mm*, *ant.* 4,5 *mm.*

Man sieht aus der Diagnose, dass diese Art sich von N. croceus nur durch die Kürze der Fühler unterscheidet, die kräftiger und nicht einmal so lang, wie der Hinterleib übrigens ebenso gefärbt sind wie dort, d. h. schwarzgeringelte Grundglieder und einen feinen schwarzen Streifen am Rücken der Geissel haben. Die Grundfarbe ist braunroth, noch etwas dunkler als bei N. croceus und vorzüglich dunkel am Scheitel, dem Mittelrücken und der Mittelbrust. Auf den Seiten des Mittelrückens liegen 2 schwarze Längsstriemen, ein Brustflecken ist kaum angedeutet. Die Beine einfarbig rothbraun; der Körper breit und dick, die Legescheide kurz und rothbraun

N. ferrugineus Först. (312) p. 282.

Vorkommen: Aachen (Frst.), Königsberg, Deutschland (1 Exemplar im Berliner Museum) Klug.

41. Nematus varius Lep.

(Jahrg. 1875, Taf. II (5) Fig. 3.)

N. dilute fulvus, partimque pallidus, antennis abdomine multo longioribus, alis subfulvescentibus, margine fulvo.

Mas vertice et dorso thoracis abdominisque nigris, antennis supra nigricantibus.

long. corp. 5,5 *mm*, *ant.* 4 *mm.*

Femina aut concolor aut abdominis dorso nigro-maculato, aut mari omnino similis valvula terebrae mediocriter acuminata.

long. corp. 6—7,8 *mm*, *ant.* 5—6 *mm.*

Larva 14 *mm longa, dilute virescens, stria dorsali in segmentis ultimis praecedentibus interrupta obscuriore, in foliorum inferiore latere Salicis capreae reperitur.*

Die Thiere dieser Art sind viel kleiner und schmächtiger als croceus, sonst aber dieser Art ausserordentlich ähnlich und nur verschieden durch die Grundfarbe, die um einen Ton heller ist. Sie ist ein helles Röthlichbraun, welches am Scheitel, am Rücken und an der Brust des Thorax noch am deutlichsten vortritt. Die Weibchen sind meist ganz einfarbig mit schlanken Fühlern, die etwa so lang sind als der Hinterleib und der halbe Thorax. Wie bei N. croceus sind die Grundglieder auf der Oberseite schwarz, und zuweilen ist auch die Geissel oben etwas schwärzlich, häufig indessen ganz hell; die Hinterfüsse kaum an der Innenseite bräunlich gefleckt, die Legescheide braun mit feinem dunklen Rande, von gewöhnlicher Länge und Form.

Neben dieser gewöhnlichen Form, von der mir zahlreiche Stücke aus Preussen und eines aus Schottland vorliegen, kommen wahrscheinlich wie bei N. croceus auch zahlreiche, dunkler gefärbte Abänderungen vor. Ich kenne ein Stück, welches einen einfarbig rothen

Rücken des Mittelleibes, auf dem Hinterleibe aber eine Reihe schwarzer Punkte zeigt, und ein anderes Stück, welches genau so gefärbt ist wie die Männchen. Diese dunkleren Abänderungen sind auch grösser und kräftiger als die blassgefärbten.

Das Männchen, welches von Brischke erzogen wurde, und also sicher hierher gehört, erscheint viel dunkler, weil Stirn und Scheitel und der ganze Rücken des Thorax und des Hinterleibes mit Ausnahme kleiner Stellen an den einzelnen Lappen und Segmenten schwarz sind. Auch unter den Flügeln liegen an der Brust zwei schwarze Punkte, sonst ist die ganze Unterseite des Körpers desto blasser. Die Fühler sind oben bis zur Spitze schwärzlich. Das 8. Segment des Hinterleibes ist in der Mitte fast garnicht ausgeschnitten oder eingedrückt, springt aber mit einem kurzen, breiten, an dem Ende gerade abgeschnittenen Stiele vor.

Die Larve ist 6—7 Lin. lang, hat vortretende Seitenfalten, ist von sehr hell gelbgrüner Grundfarbe, fast durchscheinend und mit feinen, kurzen, weissen Härchen besetzt. Ueber den Rücken zieht ein dunkler Längsstreifen, welcher vor den letzten Segmenten unterbrochen ist und auf dem letzten Segmente als dunkler Flecken endigt. Der Kopf hat schwarze Augen und Mandibeln. Die jungen Larven sind einfarbig hell gelbgrün mit scharf abgesetzten Segmenten und schwarzen Augen. Nach der letzten Häutung ist die Larve mehr glatt und gedrungen.

Brischke fand die Larven in verschiedenen Altersstufen am 13. August auf Salix caprea. Sie sitzen ausgestreckt auf der Unterseite der Blätter. Jung verzehren sie nur das weiche Zellengewebe, erwachsen durchlöchern sie das Blatt. Das Weibchen legt die Eier in Taschen, welche es an der Unterseite des Blattes in die Mittelrippe sticht. Zur Verwandlung geht die Larve in die Erde, erst Anfangs Juni des nächsten Jahres erschien die Wespe.

Verbreitung: Insterburg (Bachmann), Danzig (Brischke), Herrstein (Tischb.), Halle.

Weil der Nematus varius Lep. die Dineura Degeeri Klug ist, so bin ich noch der früheren Ansicht Zaddachs, der diese Wespe Nematus dilutus nannte. Alle meine ♀ sind einfarbig hell rothgelb. Ein ♀ sägte Eiertaschen in die Unterseite der Mittelrippe von Salix viminalis. Br.

42. Nematus pallescens Hrt.

N. dilute fulvus partimque pallidus, antennis abdomine multo longioribus, alis pellucidis, carpo fulvo vel pallido, radio cinerascente.

Mas vertice et dorso thoracis abdominisque nigro maculato, antennis fulvis, basi nigra.

long. corp. 5,5 *mm, ant.* 4,5 *mm.*

Femina concolor, antennis supra nigricantibus, valvula terebae brevi et obtusa.

long. corp. 5—6,2 *mm, ant.* 5,5 *mm.*

Diese Art ist der vorhergehenden ausserordentlich ähnlich und ohne unmittelbare Vergleichung werden beide schwer zu unterscheiden sein. Dieselbe röthlich braune Farbe an Scheitel, Mittelrücken und Mittelbrust findet sich hier, dieselbe blasse Färbung an den übrigen Körpertheilen, einschliesslich dem Schildchen. Die vorliegenden Thiere weiblichen Geschlechts tragen auch am Rumpf gar keine schwarze Zeichnungen, nur bei einem Stücke

liegt auf der Stirn um die Augen ein kleiner schwarzer Flecken und bei einigen Stücken sind die Hintertarsen braun gefärbt. Der wesentlichste Unterschied von der vorhergehenden Art besteht in der Form der Legescheide, die hier sehr kurz ist, indem der hinten gekrümmte Rand von unten steil emporsteigt und daher mit dem oberen Rande einen nur wenig spitzen Winkel macht. Diese obere Ecke ist dunkelbraun gefärbt. Mehr in die Augen fallend sind folgende beiden Unterschiede, über deren Beständigkeit freilich noch weitere Erfahrungen zu machen sind: die Fühler sind bei den Weibchen dieser Art viel dunkler gefärbt als bei der früheren Art, sie sind auf der ganzen Oberseite schwärzlich, und gewöhnlich zieht sich diese Farbe auch an den Seiten hinab, so dass die Unterseite in sehr beschränktem Maasse hell bleibt. Ferner sind die Flügel ganz klar und haben ein blass gefärbtes Mal, aber die Randader ist wenigstens in der Mitte dunkler gefärbt, d. h. grau oder selbst schwärzlich.

Dass die so beschriebenen Weibchen mit Hartigs N. pallescens wirklich übereinstimmen, davon habe ich mich durch Vergleichung mit einem von Hartig selbst benannten Stücke des Göttinger Museums überzeugt.

Das Männchen, welches ich hierzu rechne, stimmt in der Grundfarbe, in der Farbe der Flügel und der Randader mit den Weibchen überein, die Fühler sind länger, reichlich so lang wie der ganze Rumpf, hell rothbraun, nur die Grundglieder sind oben schwarz. Die Oberseite ist schwarz gefleckt: ein Stirnflecken um die Augen, 2 schmale Striemen an den Seiten der Mittelbrust, einzelne Theile der Hinterbrust und ein Querstrich am Grunde der meisten Hinterleibsringe sind schwarz. Das letzte Segment scheint wie bei der vorhergehenden Art gebildet. Man könnte der Farbe der Fühler nach geneigt sein, die Geschlechter der beiden verwandten Arten anders mit einander zusammenzustellen, wenn nicht für N. varius die Zucht über die Zusammengehörigkeit der beiden Geschlechter entschieden hätte.

Cameron beschreibt (Proceed. 1877 p. 292) die Larve: Kopf rundlich von einer durchscheinend weisslich grünen Farbe und bedeckt mit ziemlich langen weissen Haaren. Augen schwarz, Mund braun, Spitzen der Mandibeln schwarz, Füsse weiss mit matt bräunlichen Krallen. Bauchfüsse weiss, eine Linie von schwarzen Flecken über den Beinen, Körper ziemlich flach, weisslich, bei vollem Darmkanal grünlich, Haut mit Warzen, jede mit einem Haare endend. Die Larve frisst auf Salix cinerea und verpuppt sich in der Gefangenschaft zwischen Blättern.

N. pallescens Hrtg. (199) p. 216 n° 48. Cam., F. of. Sc. p. 40.
N. testaceus Dhlb. nach Type (180) n° 71.
N. croceus v. h. Thms. (402) 637.
N. testaceus Thms. (511) 153, 86.

Vorkommen: Vorberge des Ural (Eversm.), Insterburg (Bachm.), Danzig (Brischke), Halle (Tschbg.), Skandinavien (Thms.), Sonderburg (Wüstnei).

43. Nematus montanus m.

N. dilute fulvus partimque pallidus, vertice et fronte, meso-et metanoto et abdominis dorso nigris pectore rufescente, antennis abdomine multo longioribus, alis pellucidis, margine cinereo-fuscescente, radii apice et carpi basi pallidis, cellulis cubitalibus prima et secunda confluentibus.

Mas. long. corp. 6 *mm, ant.* 4,5 *mm.*

Fem. long. corp. 6 *mm., ant.* 4,5 *mm.*

Durch das Fehlen des ersten Cubitalscheidenerven unterscheidet sich diese Art von allen übrigen Arten dieser Gruppe, ist aber in Grösse und Färbung bis auf einzelne Merkmale dem Männchen und der dunkelsten Abänderung der Weibchen von N. varius durchaus ähnlich. Denn die Grundfarbe des Körpers ist hier wie dort ein sehr blasses Röthlichgelb, welches an der Brust in Ziegelroth übergeht, während die ganze Oberseite mit Ausnahme des Vorderrückens und der Flügelschuppen schwarz ist. Die langen Fühler sind auch hier rothgelb mit schwärzlichem Streifen auf der Oberseite. Als unterscheidende Merkmale aber dienen die Farbe der Hinterbeine, an denen die Schienenspitzen und die Tarsen schwarz sind, und die Farbe des Flügelrandes. Die Flügel sind ziemlich farblos, etwas ins Graue ziehend, mit bräunlichem Geäder. So sind auch Randader und Mal, nur die Wurzel und die Spitze der ersteren und in geringer Ausdehnung auch die Wurzel des Males zeichnen sich durch hellere Farbe aus, und zwar in beiden Geschlechtern in gleicher Weise. Der Hinterleib der Weibchen ist schräge abgestutzt und die kurze Legescheide steil empor gerichtet. Das Männchen zeigt am 8. Segment um den vom vorderen Rande aus vortretenden Kiel jederseits einen ziemlich tiefen, fast geradlinigen Eindruck.

Vorkommen: Mir ist nur ein Pärchen aus der Schweiz bekannt.

44. Nematus miltonotus m.

Femina dilute fulva, aut concolor aut abdominis basi nigra, antennis abdomen longitudine fere aequantibus, alis pellucidis, margine fulvo.

long. corp. 7 *mm, ant.* 4 *mm.*

Eine dritte Art von derselben hellröthlich braunen Farbe wie die beiden vorhergehenden Arten, aber von diesen bestimmt verschieden durch die kräftigeren und kürzeren Fühler, welche nicht länger sind als der Hinterleib. Sie haben aber wie gewöhnlich schwarz geringelte Grundglieder und sind auch auf der Oberseite der folgenden, mitunter aller Geisselglieder schwärzlich. Der Rumpf ist entweder ganz hell gefärbt bis auf ein Paar kleine schwarze Flecken in den Flügelgruben des Mittelrückens oder es finden sich solche auch auf den ersten Segmenten des Hinterleibes um die Blösse herum, wo sie mitunter einen bis auf das 3. Segment reichenden schwarzen Flecken bilden. Die Mittelbrust ist sowohl oben wie unten dunkler roth gefärbt. Die Legescheide gewöhnlich, ziemlich vorstehend, braun. Die Tarsen der Hinterbeine mitunter braun. Die Flügel klar mit rothgelber Randader und ebenso gefärbtem Mal, das Mittelgeäder bräunlich. Männchen dieser Art sind mir nicht bekannt.

Vorkommen nur aus Preussen (Danzig, Königsberg) und Mecklenburg bekannt.

45. Nematus rumicis Fall.

(Jahrg. 1875, Taf. II (5) Fig. 11.)

N. fulvus, vertice et dorso thoracis abdominisque nigro-maculatis, alis fulvescentibus, radio carpoque fulvo.

Mas antennis fulvis supra nigricantibus basi nigra.

Femina antennis nigris, pectore maculato.

Larva fere 12 *mm longa, laete viridis, dorso coerulescente, utrimque punctis in seriem positis terminato, capite luteo — Rumicis foliis vescitur.*

Viel kleiner als die vorhergehenden Arten, wie die Ausmessung zeigt, und dadurch von fulvus ganz verschieden. Die Grundfarbe ist ähnlich wie bei dieser Art, ein leuchtendes Rothbraun. Die Weibchen sind viel dunkler gefärbt als die Männchen, haben schwarze Antennen, die etwas länger als der Hinterleib sind, gewöhnlich einen grossen schwarzen Flecken über Scheitel und Stirn, der die Fühlergruben einschliesst, und fast den ganzen Rücken mit Ausnahme des Vorderrückens und der Flügelschuppen und einzelner kleiner Flecken an den Ecken der einzelnen Lappen des Mittelrückens schwarz. Doch giebt es auch hellere Varietäten, bei denen der Kopf ungefleckt ist und der Mittelrücken nur 3 schwarze Striemen trägt. Auch die Brust ist schwarz gefleckt, so dass meistens nur ein heller Flecken an den Seiten übrig bleibt, mitunter ist sie ganz schwarz und die dunkle Farbe tritt auch auf die Bauchseite über. An den Beinen sind die Hüften mehr oder weniger und der obere Theil der Schenkel schwarz, die Tarsen der Hinterbeine bräunlich. Diese dunkelste Abänderung der Weibchen mit schwarzer Brust und schwarzem Bauche würde nach unserer Zusammenstellung eigentlich in die Gruppe des N. viminalis zu rechnen sein.

Die Männchen sind an der ganzen Unterseite des Körpers ungefleckt und auch die Flecken am Rücken sind überall beschränkter, so dass sie weniger oder nicht zusammenfliessen. Ihre Fühler sind länger und schlanker, von rothbrauner Farbe, und die Grundglieder sind oben stets schwarz, gewöhnlich auch die Geissel oben schwärzlich oder die einzelnen Glieder an der Spitze wenigstens mit dunkleren Punkten gezeichnet.

Charakteristisch für beide Geschlechter sind die gelblichen Flügel mit gelbem Randnerven und Male, während die Fortsetzung der Randader ausserhalb des Males bräunlich ist wie die mittleren Schulternerven.

Die 5—8‴ langen Larven, die Brischke Ende Juni in der Niederung bei Danzig auf Rumex obtusifolius antraf, sind quer runzelig, mit wenig vortretenden Wärzchen besetzt, die kurze Borsten tragen, und von grasgrüner Grundfarbe. Der bläulich grüne Rücken, an dem die Lage des Rückengefässes durch eine dunklere Längslinie bezeichnet ist, wird jederseits durch eine Reihe brauner Punkte scharf begrenzt. Auch über den Bauchfüssen stehen Häufchen brauner Punkte und die Brustfüsse haben braune Schilder und Krallen. Der Kopf ist kurz behaart und bräunlich gelb mit schwarzen Augenflecken und dunkelbraunen Mundtheilen. Nach der letzten Häutung (Fig. 11 *b*) wird die Larve glatt und glänzend gelbgrün. Die ganz jungen Larven (Fig. 11 *a*) sind fast gelb und durchlöchern die Blätter, später benagen sie den Blattrand. Diejenigen, welche die Blüthen abfressen, sind mehr gelbgrün.

Das dünnwandige Cocon wird in der Erde gemacht. Schon im August erschienen die Wespen, so das es wahrscheinlich 2 Generationen im Jahre giebt.

Tenthr. rumicis Fall. (101) 123 n. 68.
N. annulatus Gimmerth. (172) p. 123.
N. xanthopterus Dhlb. nach Type (180) 8, 59.
N. rumicis Thms. (402) 627, 28; (511) 119, 45.
N. capreae Hrtg. (199) 198, 26.
N. flavipennis Cam. 1876 Ent. monthe Mag. p. 189.
N. rumicis Cam. 1877 Proc. p. 202.
N. Einersbergensis Hrtg.?

Vorkommen: Bautzen (Reinh.), Pyrenäen (v Kiesenw.), Danzig (Brischke), Königsberg, Finnland (Palm), Schlesien, Birkenfeld (Kriechb.), Ungarn, München, Sonderburg, Versailles, Halle, Kopenhagen (Drewsen), Frankfurt a. M.

46. Nematus pineti Hart.

(Taf I (7) Fig. 5.)

N. fulvus, antennis fulvis supra nigricantibus, alis pellucidis non tinctis, radio carpoque dilute fulvo, hoc basi albicante.

Mas dorso toto et pectore nigro, antennis corpus longitudine aequantibus.

Femina dorso et pectore nigro maculato, antennis abdomine longioribus.

Larva 3–4 lin. longa coeruleo-viridis, dorso obscuriore, ultimis segmentis lividis, anali duabus spinis nigris ornato, capite fulvo, macula inter oculos fusca, sub folii margine reverso vivit in Salice alba et fragili.

In Gestalt und Grösse ist diese Art der vorigen durchaus ähnlich und nur durch die anders gefärbten Flügel unterschieden, die hier farblos und klar sind, einen hellröthlich gelben Rand, aber in der Wurzel des Males einen weissen Flecken haben. Durch dieses letztere Merkmal nähern sie sich der Gruppe des N. Vallisnierii und in der That stehen sie den Arten dieser Gruppe auch durch die Lebensweise nahe, da die Larve zwar nicht eine wirkliche Galle bildet, aber doch unter dem umgeschlagenen Rande eines Blattes wohnt.

Von den Weibchen kommen auch hier hellere und dunklere Varietäten vor. Bei den ersteren ist die Stirn ungefleckt, der Mittelrücken trägt eine bis drei schmale schwarze Striemen, die Mittelbrust hat einen schwarzen runden Flecken, der Hinterrücken schwarz, und eine so gefärbte, an den Seiten tief gezackte Strieme läuft über den Hinterleib hin. Bei der dunkleren Varietät findet sich noch ein grösserer oder kleinerer Stirnflecken ein, die Striemen des Rückens sind breiter, der Hinterleibsrücken ist ganz schwarz, an den Beinen ist die Wurzel der Hüften und ein Strich am untern Rande der 4 vorderen Schenkel schwarz. Die Legescheide ist mässig vorstehend, spitz und schwarz. Die Fühler sind nur etwa so lang als Hinterleib und halbe Brust, schlank, oben schwärzlich, und lassen unten mehr oder weniger die röthliche Grundfarbe durchscheinen.

Die Männchen gehören im Gegensatze zu der vorigen Art der dunkelsten Varietät an, haben einen noch grösseren Flecken auf Scheitel und Stirn, einen ganz schwarzen Mittelrücken und meistens eine ebenso gefärbte Mittelbrust. Sie sind sehr schlank gebaut und haben sehr zierliche fadenförmige Fühler von der Länge des ganzen Körpers. Das 8. Segment ist breit, aber nicht tief ausgeschnitten und sendet in der Mitte einen geraden, ziemlich langen Fortsatz aus, also ähnlich wie bei den übrigen Arten dieser Gruppe.

Brischke fand die Larve während des Juni und Juli in verschiedenen Jahren auf Salix alba und S. fragilis. Sie verzehrt, in einer Tasche verborgen, die durch den umgeschlagenen, nicht umgerollten Blattrand gebildet wird, das obere Zellgewebe des Blattes. Die Larven von den verschiedenen Weidenarten sind nicht ganz gleich gefärbt. Diejenige von S. alba ist 3—4 Lin. lang, querrunzelig und auf den Runzeln mit einzelnen kurzen Haaren besetzt, bläulich grün mit dunklerem Rücken und weisshäutigen Segmenträndern. Die beiden letzten Segmente mit tieferem Schatten, oft violet mit schwarzen Flecken und Punkten, aber sehr veränderlich in der Färbung, die Afterklappe trägt 2 kurze, schwarze Fortsätze. Kopf glänzend braun, mit dunklerem Querstrich zwischen den schwarzen Augenfeldern und eben solchen Flecken hinter diesen, die mehr oder weniger ausgedehnt sind. Nach der letzten Häutung wird die Larve bräunlich gelb und bildet einen einfachen, dunkelbraunen Cocon an Blättern oder auf der Erde.

N. pineti Hrtg. (199) 208, n. 42.
N. Westermanni Dhlb. nach Type.
N. Westermanni Thms. (511) 87, n. 7, (402) 615, 3.
N. puella Thms (511) 160, n. 92?
N. oblitus Lep. (128) 69, n. 209 (129) 72, n. 29?
Vorkommen: Bautzen (Reinh.), Danzig (Br.), Ostpreussen (Whlfr.), Berlin (auf Rothtannen, Hrtg.), Birkenfeld (Kriechb.), Schlesien, Ungarn (Kriechb.), Piesting, Harz.

47. Nematus leptocephalus Thoms.

N. rufus, abdomine dorso nigro, antennis subtus pallidis.

Zwei Stücke aus Lappland, welche mir vorliegen und sicher zu der von Thomson aufgestellten Art gehören, stimmen in der Farbe fast ganz mit den oben beschriebenen Stücken von scabrivalvis überein. Der Kopf und Thorax sind grösstentheils roth, aber vom Hinterrande des Schildchens an bis gegen die Spitze des Hinterleibes ist der Rücken schwarz. Sie unterscheiden sich nur durch vollkommen klare Flügel, und vorzüglich durch längere schlanke, fast überall gleich dicke Fühler, welche nur auf der Oberseite schwärzlich, sonst aber rothgelb sind Ein preussisches Stück, welches auch hierher gerechnet werden muss, hat 2 schwarze Striemen auf dem Mittelrücken, und Fühler, die nicht ganz so lang und schlank sind, an denen namentlich das dritte Glied entschieden kürzer als das vierte ist, während bei den anderen Stücken diese beiden Glieder fast gleich lang sind.

N. leptocephalus Thms. O. (402) 632, 40 u. (511) n. 60.

Vorkommen: Schw. Lappland (Boheman), Finn. Lappland (Sahlberg)! Bei Königsberg (Sauter)!

48. Nematus nigricornis m.

N. fulvus, antennis, fronte ac vertice, thoracis et abdominis dorso excepto apice, macula sub alis posita nigris, alis subflavescentibus, radio carpoque flavo, ceteris venis subfuscescentibus.

long. corp. $3^2/_3$ *mm, ant.* 3 *mm.*

Grundfarbe rothgelb. Am Kopfe ist die hintere Fläche, der Scheitel und die Stirn bis gegen die Basis der Antennen schwarz, doch so dass der Augenrand, wenn auch nur schmal, gelb bleibt. Antennen rund, schwarz, von Rumpflänge, die 3 ersten Geisselglieder ungefähr gleich lang. Untergesicht und Mund hellgelb, Oberlippe erscheint fast gerade (?), weil der mittlere Theil des Randes sich nicht wie gewöhnlich eingeschlagen hat, doch sieht man die Falte, durch die sie zweispitzig werden würde. Am Rumpfe ist nur der Thoraxrücken und Abdomenrücken, mit Ausnahme des letzten und der Seitentheile der vorhergehenden Glieder, sowie jederseits ein kleiner Flecken in der Flügelgrube der Brust schwarz. Das letzte Glied des Abdomen bildet einen kleinen, sehr wenig vortretenden Fortsatz. Beine rothgelb wie die Grundfarbe, die Spitzen der Hüft- und Schenkelringe sind etwas heller. Die Tarsen kaum auf der Aussenseite gegen die Spitze bräunlich. Flügel etwas gelblich,

Randader und Mal ziemlich blassgelb, doch erstere namentlich in der Mitte etwas dunkler als das Mal, das übrige Geäder blassbräunlich. Erste und zweite Cubitalzelle deutlich geschieden.

Ein einziges ♂ von Zaddach in Dammhof gefangen.

12. Gruppe des Nematus conjugatus Dhlb.

Species colore aurantiaco vel flavo, clypeo sub truncato.

Die zu dieser Gruppe gehörigen Arten bilden den Uebergang von den rothen zu den gelben Nematen. Während N. faustus an Kopf und Schultern noch die brennend rothe Farbe zeigt, wie sie bei N. Fahraei oder N. miniatus und ähnlichen vorkommt, geht diese durch die Abschattirungen des Rothgelben ins gewöhnliche Gelbe über, wie es von N. salicis und vielen anderen Arten bekannt ist. Dabei ist der Rücken des Mittelleibes mit Ausnahme des Vorderrückens immer schwarz und die Brust trägt wenigstens in der Mitte einen schwarzen Flecken, während der Hinterleib nur bei den beiden ersten Arten eine schwarze Längsbinde trägt.

Das die Gruppe charakterisirende Merkmal ist das kaum ausgerandete, also mit fast geradem Rande versehene Kopfschildchen, und obschon N. conjugatus allein von den hierhergehörigen Arten den Mangel eines Scheidenerven zwischen der ersten und zweiten Cubitalzelle zeigt, so ist seine Verbindung mit N. betulae und dadurch mit den übrigen eine sehr natürliche, wie die Uebereinstimmung in der Kopfform und in der Art und Weise, wie die Eier von den Weibchen abgelegt werden, beweist. Die Stirn ist wenig über den Seitentheilen erhaben und fällt bei den ersten 3 Arten allmählich nach vorn ab, erst bei N. subbifidus, der in der Form der Fühler abweicht, tritt ein etwas grösserer Stirnhöcker auf. Die Eier werden von den Weibchen der beiden Hauptarten in Taschen gelegt, welche sie in die Zähne der Blätter sägen

Abweichend von anderen Gruppen müssen hier Arten mit hellgefärbten und anderen mit schwarzen Fühlern zusammengestellt werden. Die letzteren, nur nach einzelnen Stücken aufgestellt, bleiben vorläufig in ihrer Selbstständigkeit noch zweifelhaft.

- Fühler an der Unterseite hellgefärbt.
  - Hinterbeine ganz schwarz, Kopf und Vorderrücken roth . . . . . faustus Hrt.
  - Hinterbeine gelb mit schwarzen Tarsen.
    - Flügel mit rauchgrauem Flecken hinter dem Male . . . . . . conjugatus Dhlb.
    - Flügel ungefärbt.
      - Brust ganz schwarz . . . . betulae Retz.
      - Brust rothgelb mit schwarzem Brustfleck . . . . subbifidus.
- Fühler ganz schwarz.
  - Vorderrücken schwarz . . . . tetricus m.
  - Vorderrücken ganz rothgelb . . . .
  - Vorderrücken unten schwärzlich, Ecken gelblich weiss . . . . . .
    - Fühler von der Länge des Hinterleibes . . . . approximatus Förts.
    - Fühler länger als der Hinterleib.
      - Erstes Hinterleibssegment gelb, Brust gefleckt . . . . . . Sauterianus m.
      - Erstes Hinterleibssegment schwarz . . . . similator Först.
      - Hinterleibsrücken ganz schwarz . . . . amentorum Förts.

49. Nematus faustus Hrt.

N. aurantiacus, mesonoto et metanoto et pectore maximam partem nigris, abdominis dorso striga longitudinali nigra in mediis segmentis coarctata signato, segmentis ventralibus nigro maculatis, pedibus posticis totis nigris, alis pellucidis margine et nervis fusco-nigricantibus.

Der Rand der Oberlippe ist in der Mitte sehr wenig ausgeschweift. Der Kopf ist roth, bei den Weibchen mit kleinem schwarzen Flecken um die Stirn und Augen, beim Männchen mit grösserem, den Scheitel und die Stirn bis zu den Augen bedeckendem schwarzen Flecken. Die Fühler etwa so lang als der Hinterleib und die Hälfte der Brust, bei den Weibchen rund, bei den Männchen kräftiger und seitlich etwas zusammengedrückt, bei jenen fast ganz schwarz, bei diesen an der ganzen Unterseite hell gefärbt. Vorderrücken und Flügelschuppen leuchtend orangeroth, der übrige Mittelleib bis auf kleine Stellen an den Seiten der Brust und im weiblichen Geschlecht auch an den Ecken der einzelnen Rückenfelder glänzend schwarz. Am Hinterleibe ist das 1. Segment ganz schwarz und von da zieht sich eine bald verchmälerte, nach hinten wieder etwas breiter werdende, glänzend schwarze Längsstrieme, die von scharfen Rändern begrenzt wird und dadurch sich ganz besonders auszeichnet, über den ganzen Hinterleib. Auch die eigentlichen Bauchsegmente sind zum Theil schwarz, ebenso bei den Weibchen die Legescheide. Bei den Männchen zeigt nicht nur das achte, sondern auch das siebente Segment einen ungewöhnlich breiten, dreieckigen Eindruck, aus dem der Kiel des 8. Segmentes vorragt. An den Vorderbeinen sind bei den Männchen nur die Schenkel an dem untern Rande schwarz, bei den Weibchen ist die dunkle Farbe viel ausgebreiteter und erstreckt sich auch auf die Hüften, in beiden Geschlechtern sind die Hinterbeine von den Drehgelenken an ganz schwarz. Die Flügel sind ungefärbt, das ganze Geäder dunkelbraun oder schwarz.

Mit allen diesen Merkmalen ist die Art mit keiner andern zu verwechseln, durch die Farbe des Hinterleibsrückens und durch die gedrungene Körpergestalt schliesst sie sich der folgenden Art an.

N. faustus Hrtg. (199) 189 n. 11.

Vorkommen: Berlin Hrtg., Schweiz, Elberfeld, Halle.

50. Nematus tetricus m.

Femina, clypeo truncato, nigerrima ventre fulvo, pedum anteriorum tibiis et genubus in anteriore latere pallidis, alis nigricantibus nervis nigris.
corp. long. 5 *mm, ant.* 2,50 *mm.*

Eine kleine ziemlich breite Art von sehr eigenthümlicher Färbung. Die Stirn ist erhaben, das Kopfschildchen breit stark gewölbt, unten gerade abgeschnitten. Die Fühler kurz, kaum so lang als der Hinterleib, fast fadenförmig. Der ganze Kopf mit Einschluss der Mundtheile, sowie der ganze Rumpf tief schwarz mit Ausnahme des Bauches und der Seitenränder des Hinterleibsrückens, die rothgelb, im Leben vielleicht lebhaft roth sind. Die Legescheide ist schwarz, kaum vorragend. Die Beine auch schwarz, nur sind an den vordersten Beinen die Knie und Schienen, an dem zweiten Paar die Schienen an der vor-

deren Seite blass oder grau. Ebenso die Flügel zwar durchsichtig, aber schwärzlich mit schwarzem Geäder, Randader und Mal.

Ein Stück dieser seltenen Art erhielt ich aus Thüringen von Herrn Schmiedeknecht in Gumperda.

51. Nematus velatus m.

Femina, clypeo truncato, nigra nitida, abdomine luteo, basi et vagina exceptis; pedum anteriorum tibiis genubusque pallidis, alis subnigricantibus nervis nigris.

corp. long. 5,5 *mm, ant.* 3 *mm.*

Eine der vorigen in Grösse, Gestalt und Färbung sehr ähnliche Art. Wie dort sind der Kopf sammt den Mundtheilen und Fühlern, der Mittelleib, das erste Segment des Hinterleibes und ein Theil des zweiten, sowie die Legescheide glänzend schwarz, der ganze übrige Theil des Hinterleibes aber ist gelb. Die Beine sind schwarz, nur die untere Hälfte der Schenkel und die Schienen der Vorderbeine und der grösste Theil der Mittelschienen sind bräunlich oder schmutzig gelb. Die Flügel sind schwärzlich, obschon nicht ganz so dunkel wie bei tetricus, mit dunkelschwarzem Geäder und Randmal.

Nur ein Stück dieser seltenen Art aus Baiern ist mir bekannt (Münchener Samml.).

52. Nematus conjugatus Dhlb.

(Jahrgang 1875, Taf. III (6) Fig. 15.)

N. aurantiacus, vertice ac fronte meso-ac metanoto, pectore medio et macula sub alis nigris, antennis abdomine longioribus supra nigricantibus, tarsis posticis fuscis, alis subinfumatis, regione ad basin primi nervi recurrentis obscuriore, margine fulvo, vel fuscescente, carpo basi fusco.

Mas. corp. long. 5,5 *mm, ant.* 3,8 *mm.*

Fem. corp. long. 7 *mm., ant.* 4,2 *mm.*

Larva 13 *mm longa, flavo-viridis, segmentis thoracis et duobus ultimis luteis, quatuor seriebus punctorum nigrorum in lateribus, punctis et maculis nigris ad basin pedum sitis ornata — in Salicis et Populi foliis vivit.*

Die Körperform dieser Art erscheint besonders gedrungen, weil der Körper zwischen den Flügeln am breitesten, der Thorax überhaupt sehr stark ist und der Kopf ihm enge anliegt, das Ende des Hinterleibes aber stumpf und ziemlich abgerundet ist. Die Grundfarbe ist ein dunkles Rothgelb, zwar nicht wie bei der vorigen Art in eigenthümliches Roth übergehend, aber doch, zumal an dem Vorderrücken, sehr leuchtend. Die Zeichnung ist bei allen mir bekannten Stücken mit Ausnahme des Hinterleibsrückens der Weibchen sehr übereinstimmend. Der Kopf ist bei diesen bis zum Rande des Schildchens schwarz, bei den Männchen nur bis zur Wurzel der Fühler. Am Mittelleibe sind Mittel- und Hinterrücken schwarz, die Brust trägt in der Mitte einen runden schwarzen Flecken und einen länglichen in den Flügelgruben. Der mit einem Kiele versehene Hinterleib ist beim weiblichen Geschlechte entweder ganz rothgelb, oder es treten auf den letzten Segmenten schwarze Flecken

auf, oder ebensolche auf allen Segmenten oder endlich, es fliessen diese zu einer breiteren, den ganzen Rücken durchziehenden Binde zusammen, die an den Seiten aber, zum Unterschiede von der vorigen Art, nicht scharf begrenzt ist. Diese letzte und dunkelste Zeichnung kommt den Männchen durchgängig zu. Die Schamklappe dieser ist an der Spitze abgerundet; das 8. Segment zeigt in der Mitte einen dreieckigen Eindruck, aus dem der Kiel wenig vortritt, ohne einen Fortsatz zu bilden. Die Legescheide der Weibchen ist kurz. Die Beine haben die Grundfarbe des Körpers, Hüften und Schenkelringe sind etwas heller, die Hintertarsen braun. Sehr bezeichnend für die Art sind die Flügel, die obwohl durchsichtig, doch leicht getrübt sind und um den ersten rücklaufenden Nerven einen dunkleren Schatten zeigen, der sich meistens sogar zu einem dunkleren Bande ausbreitet. Randader und Mal sind bald heller, bald dunkler gefärbt, aber immer zeichnet sich die Basis des Mals durch tiefere Farbe aus. Das übrige Geäder ist braun. Die Fühler sind in beiden Geschlechtern nicht viel länger als der Hinterleib, aber kräftig, bei den Männchen mehr zusammengedrückt, mit schwarzen Grundgliedern und grösstentheils rothgelb gefärbter Geissel, die nur am Rücken etwas schwärzlich ist.

Wie einstens Dahlbom fand auch Brischke die Larven dieser Art im Juli und August sowohl auf glattblättrigen Weiden, als auch auf Pappeln (Populus tremula und nigra), auf deren Blättern sie gesellig leben.

Die einzelne Raupe ist 6 Lin. lang, glänzend, hellgrün oder hellgelb grün; die drei ersten und die beiden letzten Segmente sind aber ledergelb. Der Kopf ist glänzend schwarz, wie auch die Brustfüsse, die nur an den Gelenken die Grundfarbe zeigen. Die grünen Segmente des Hinterleibes haben jederseits oben 2, und darunter 3 nebeneinander stehende schwarze Punkte, so dass dadurch im Ganzen 4 Punktreihen gebildet werden, die längs der Seiten hinziehen. Unter diesen liegt auf jedem Segmente noch ein Punkt und über den Fusswurzeln stehen 2 schwarze Striche in schräger Richtung. Die beiden gelben Segmente, welche den grünen vorangehen und folgen, tragen noch 2 kleinere Punktpaare auf dem Rücken, dann statt der zweiten Reihe von 3 Punkten nur einen Punkt und an der Wurzel der Füsse nur einen einzelnen grösseren schwarzen Flecken. Das erste Brustsegment endlich hat eine Querreihe von schwarzen glänzenden Punkten, deren Zahl von 4 bis 10 wechselt. Die Afterklappe ist zart gewimpert.

Am 5. August beobachtete Brischke ein Weibchen, welches in die einzelnen Zähne eines jungen Blattes von Salix fragilis Taschen sägte und in jede Tasche ein Ei legte. (Siehe diese Eiertaschen in Fig. 15, *a*.) Am 14. August krochen die jungen Larven (ebenda *b*) heraus und fingen an Löcher in die Blattfläche zu fressen. Schon am Ende des August waren sie erwachsen.

Die Verwandlung geht in der Erde vor sich in einem braunen, elliptischen Cocon. Es giebt mehrere Generationen in einem Jahre, denn Brischke fand am 19. Juli auf einem Pappelblatte erwachsene und eben erst ausgekrochene Larven, und ebenso im September an Weiden Larven verschiedenen Alters.

Es scheint fast, als ob die Weibchen, welche aus Larven erzogen wurden, die auf Pappeln gefressen hatten, sich durch einen entweder ganz gelben oder nur mit wenigen schwarzen Punkten besetzten Hinterleib auszeichnen, bei den Männchen ist kein Unterschied von den auf Weiden fressenden Larven erzogenen Männchen zu sehen.

Die Larve beschrieb schon Bergmann 1763 (19*a*) p. 171 n. 7 etc.

N. conjugatus Dhlb. (201) Isis 1837.

Tenthr. myosotidis Pz. (103) 98, 13. Kr. Rev. (97) II, 23.

N. aurantiacus Voll. (405) p. 184 pl. 12. Kalt. (416) 340, (537) 558.
N. conjugatus Thms. (402) 623, 19; (511) 101, 26.
N. pentandrae Rtzbg. nach Type.

Vorkommen: Königsberg (Sauter, Wohlfr., Zddch.), Danzig (Br.), Holland (Voll.), Halle (Tschbg.), Böhmen (Kirchn.), Schweden (Thms.), Schlesien, Baiern, Ungarn, Sächs. Schweiz, Wien, Sonderburg.

53. Nematus amentorum Först.

Femina fulva, antennis, vertice fronte, pronoti maxima parte, meso-et metanoto, abdominis tergo, macula pectorali nigris, pedum posticorum tibiis apice et tarsis fuscis, alis pellucidis radio luteo, carpo luteo-fuscescente.
long. corp. 4—4,5 *mm.*

N. amentorum Frst. (312) p. 332.

Vorkommen: Aachen, Crefeld (Winnertz erzog 5 Stück aus Weidenkätzchen).

54. Nematus betulae Retz.

(Jahrg. 1875, Taf. III (6) Fig. 16.)

N. aurantiacus, vertice ac fronte meso-ac metanoto et toto pectore, antennis setaceis, satis validis, pedum posticorum tibiis apice ac tarsis nigris, alis pellucidis.

Mas. abdominis dorso nigricante mediorum segmentorum marginibus exceptis, alarum margine fusco.
long. corp. 5,5 *mm, ant.* 4,3 *mm.*

Fem. abdomine toto aurantiaco, alarum carpo fusco, radio e fusco lutescente.
corp. long. 7 *mm, ant.* 5 *mm.*

Larva 14 *mm longa, e violascente virescens, dorso obscuriore, punctis minutis fuscis sparsa, duabus seriebus macularum aurantiacarum ornata — Betulae foliis vescitur.*

Von gewöhnlicher Körperform, d. h. die Brust ist nicht auffallend breit, wie bei N. conjugatus, im Uebrigen aber sich an diese Art enge anschliessend. Der Kopf ist bei den Weibchen bis auf das Schildchen schwarz, der Rand dieses schmäler oder breiter und sämmtliche Mundtheile sind gelb, bei den Männchen reicht die helle Farbe bis zum Grunde der Fühler. Diese sind länger als bei N. conjugatus, aber ebenfalls kräftig und grösstentheils gelb mit Ausnahme der Grundglieder und eines schmalen Striches am Rücken. Am Mittelleibe bleiben meistens nur der Vorderrücken, die Flügelschuppen und die Flügelgruben des Rückens rothgelb, sonst ist dieser wie die ganze Brust glänzend schwarz. Nur bei einem Stücke (aus Wien) habe ich auch das Schildchen braun gefunden. Der Rücken des Hinterleibes ist in beiden Geschlechtern verschieden, wie die Diagnose angiebt. Die Legescheide der Weibchen braun und nicht auffallend kurz; bei den Männchen zeigt das 8. Segment einen runden Eindruck um den wenig vortretenden Kiel des Segmentes. Die Beine sind gelb bis

auf die Spitze der Schienen und die Tarsen der Hinterbeine. Sehr selten sind nur die Spitzen der einzelnen Tarsenglieder braun. Die Flügel ungefärbt mit braunem Geäder und dunkelbraunem oder fast schwarzem Rande.

Bei den Männchen ist der Flügelrand gleichmässig dunkelbraun oder fast schwarz, bei den Weibchen ist das Mal braun, die Randader aber etwas heller, bräunlich gelb. Die Männchen sind kleiner und namentlich sehr viel schmäler als die Weibchen.

Wie bei N. conjugatus legen auch die Weibchen dieser Art die Eier in Taschen, welche sie in den Zähnen eines Birkenblattes sägen. Die Larven fressen nachher gesellschaftlich an den Rändern dieses Blattes und wurden von Brischke im Monate August mehrfach beobachtet.

Die 6—7 Lin. lange Larve ist meergrün, auf dem Rücken dunkler. An der Wurzel der mit braunen Krallen versehenen Brustfüsse steht ein dunkler Wisch. An den Seiten eines jeden Segmentes (mit Ausnahme des ersten und des letzten) stehen ein grosser orangegelber Flecken und 2 Querreihen feiner brauner Pünktchen. Der Kopf ist glänzend schwarz oder braun mit dunklerem Scheitel.

Die Verwandlung geht in der Erde vor sich. Die Wespen erscheinen im Frühlinge.

Bergmann (19) n. 12, *N. versicolor.*
Mouche à scie jaune et noire du Bouleau. D. G. (31, 37, 39) p. 261 n. 15, Taf. 37 Fig. 2, 3. *T. betulae* Retz. (49, 70) n° 308.
T. betulae Fall. (101) 118 n. 61.
N. betulae Hrtg. (199) 219.
N. testaceus Jur. (99) p. 64 pl. 13.
N. betularius Hrtg. (199) p 192 n. 17. — Kalt. (347) 105.
Tischbein, Ent. Zeitg. (300) 1852 p. 104. Die beschriebene Larve gehört zu *N. latipes.*
Pristophora testacea Lep. (263*b* p. 206), (128) n. 171 (nach Jurine).
N. erythrogaster Thoms. (511) 27.
Kalt. (347) 105 u. (537) 607.
T. luridiventris Zett. (225*a*) p. 352 n. 51.
N. betularius Voll. (145) p. 165 pl. 6.
N. betulae Cam. F. of Sc. p. 38.
Vorkommen: Schweden (D. G.), Harz (Sax.) Hrtg, Holland (Voll.), Wien, Danzig.

55. Nematus subbifidus Thoms.

Femina aurantiaca, antennis subfiliformibus, gracilibus, facie pallida, vertice ac fronte, meso-et metanoto, et macula medio in pectore sita, pedum posticorum tibiis apice ac tarsis nigris, alis pellucidis margine nigro.
corp. long. 5,3 *mm*, *ant.* 3,5 *mm.*

Wie aus der Diagnose hervorgeht, ist diese Art dem N. betulae Retz. sehr ähnlich, sowohl in der Grundfarbe, die nur wenig heller ist, als auch in der Zeichnung, dennoch ist sie bestimmt verschieden wegen der anders geformten Fühler. Bei betulae nimmt die Geissel derselben regelmässig und sehr merklich von der Basis gegen die Spitze hin ab, bei dieser Art sind wenigstens die ersten 4 Geisselglieder von gleicher Dicke, auch die folgenden nur wenig dünner, überhaupt ist der ganze Fühler schlanker und kürzer, an der Unterseite gelb,

oben regelmässig bis zur Spitze hin schwarz. Scheitel und Stirn sind schwarz, aber gewöhnlich nur in der Mitte und bis zur Wurzel der Fühler, das ganze Untergesicht ist von gelblich weisser Farbe und die Augenränder bleiben meistens rothgelb. Der Vorderrücken ist dunkel rothgelb wie bei N. betulae, hier ist aber auch der grösste Theil der Brust von derselben Farbe, nur ein runder Flecken in der Mitte derselben ist schwarz. Der Hinterleib ist entweder, wie dort, ganz gelb, oder es findet sich am Grunde des ersten Segmentes ein kleiner schwarzer Querstrich oder es ist die breite Blösse schwarz eingefasst. Die Legescheide ist kurz und die Spitze derselben schwarz. Bei einem Stücke ist die Wurzel des ersten Fussgliedes gelb, gewöhnlich scheinen die Tarsen ganz schwarz zu sein. Der Flügelrand ist gleichmässig dunkelbraun oder fast schwarz; die Randader ist nur an der äussersten Wurzel gelb, wie sehr häufig; gegen die Spitze hin sehr verbreitert.

N. subbifidus Thoms. (511) 29.

Vorkommen: Mir sind nur 2 Stücke aus Schlesien und 2 aus der Gegend von Frankfurt a. M. (v. Heyden) bekannt

56. Nematus approximatus Först.

Femina lutea, antennis abdomine vix longioribus, capite-ore excepto-meso- et metanoto-excepto scutello, macula pectorali nigris, pedum posticorum tibiis apice ac tarsis et alarum radio carpoque fuscis.
long. 5—6 *mm.*

Först. (312) p. 320.

Vorkommen: Aachen (Frst).

57. Nematus Sauterianus m.

Femina aurantiaca, antennis abdomine multo longioribus, setaceis, nigris, capite, ore excepto, meso-et metanoto, parte media et marginibus mesosterni, pedum posticorum tibiis apice tarsisque nigris, alis pellucidis margine nigro.
corp. long. 7 *mm, ant.* 4,2 *mm.*

Bei dem einen vorliegenden weiblichen Stücke ist die Oberlippe nicht zu erkennen, weil sie entweder verletzt oder weil sie sich unter das Kopfschildchen zurückgezogen hat. Der Rand dieses erscheint nun mehr bogenförmig als gerade abgeschnitten, jedenfalls ist er nicht ausgerandet. Dieser Rand allein ist gelb, denn die Oberkiefer sind bräunlich und der ganze übrige Kopf glänzend schwarz. Die Fühler sind lang und kräftig wie bei betulae, aber durchaus tiefschwarz. Darin besteht denn auch der wesentlichste Unterschied von der eben genannten Art, den man vorläufig wohl als Merkmal einer verschiedenen Art anerkennen muss. Ferner bleibt hier an den Seiten der Mittelbrust ein grosser Flecken rothgelb, wogegen die schwarze Farbe sich hier weiter als bei N. betulae über die Hinterbrust, ja sogar bis auf den Grund der Mittel- und Hinterhüften erstreckt. Die Schienen erscheinen heller gefärbt, mehr weisslich, und die Legescheide, deren Spitze schwarz ist, kürzer. Der Hinterleib ganz gelb. Die Flügel mit schwarzem Rande wie bei N. betulae.

Vorkommen: Das einzige vorliegende Stück ist in Ostpreussen gefangen.

58. Nematus similator Först.

Femina dilute aurantiaca, capite, antennis, thorace et abdominis primo annulo nigris, clypeo et ore, pronoti lobis lateralibus et tegulis pallidis, pedum posticorum tibiis apice et tarsis fuscis, alis pellucidis margine fusco.

corp. long. 7 *mm, ant.* 4,5 *mm.*

Auch diese Art steht dem N. betulae sehr nahe, hat aber schon eine etwas hellere Grundfarbe, wenn als solche diejenige betrachtet wird, die am Hinterleibe und an den Beinen auftritt. Der Kopf ist glänzend schwarz, bis auf Schildchen, Oberlippe und Taster, die hellgelb sind. Die Fühler sind schwarz, und zwar borstenförmig und kräftig, etwas länger als der Hinterleib, aber kürzer als bei der vorhergehenden Art. Während ferner bei allen anderen Arten dieser Gruppe der Vorderrücken leuchtend rothgelb ist, ist hier der untere Theil desselben schwarz und die hellgefärbten Ecken desselben erscheinen nebst den Flügelschuppen gelblich weiss. Die ganze Brust, einschliesslich der Hinterbrust, und die äussersten Wurzeln der Mittel- und Hinterhüften ist glänzend schwarz. Ebenso nicht nur der ganze Rücken des Mittelleibes, sondern auch das erste Segment des Hinterleibes. Die Legescheide ist kurz und an der Spitze braun gefärbt. Die Hintertarsen und die Spitzen der Hinterschienen, sowie der Flügelrand sind braun.

Först. (312) p. 321.

Vorkommen: Nur ein Stück aus Schlesien liegt vor.

59. Nematus poecilonotus Zdd.

(Taf. II Fig. 2.)

N. flavus vel subtestaceus, fronte, tribus vittis in thorace scutelli margine posteriore, metanoto, et abdominis dorso nigro; pedibus luridis, posticorum tarsis fuscis, antennis supra nigris, abdomine longioribus, alis pellucidis, carpo radioque subluteis vel luridis ceteris nervis fuscis.

long. 7 *mm, ant.* 4⅓ *mm.*

Die Grundfarbe ist ein schmutziges Weissgelb, welches an der ganzen Rückenseite des Körpers und an der Mittelbrust, also an allen stärker hornigen Theilen, in ein helles Rothbraun übergeht.

Die Stirn ist etwas erhaben, der Scheitel weniger, die Oberlippe gegen die Spitze verschmälert und rund, aber nicht sehr tief ausgerandet. Die Stirn ist mit einem schwarzen Flecken gezeichnet, in dem die Augen liegen; auch die Antennengruben sind schwarz. Ebenso die Antennen selbst, auf der Unterseite ist die Farbe heller und geht, doch mitunter undeutlich, ins Bräunliche über; sie sind etwas länger als das Abdomen, das 3., 4. und 5. Glied von ungefähr gleicher Länge.

Auf dem Thoraxrücken sind drei Striemen an den gewöhnlichen Stellen, auch ein Flecken in jeder Flügelgrube, und der hintere Rand des Schildchens und alle erhabenen Theile der Hinterbrust schwarz. Die Rückenkörnchen weiss. Die Brust ist nur rothbraun (Exemplare mit schwarzem Brustflecken sind mir nicht vorgekommen), ein schräger Strich am Rande der Mittelbrust schwarz.

Der Abdomenrücken schwarz, doch so, dass die Seitenränder und die Spitze und die Hinterränder der einzelnen Segmente in sehr geringer Ausdehnung hell bleiben, der Ausschnitt im ersten Segment ist gross, die Scheide des Legestachels braun.

Die Beine hell, nur die Tarsen, zumal an den Hinterbeinen und hier auch die Tibienspitzen, bräunlich.

Flügel ziemlich klar, die Randader und das Mal schmutzig gelb, das übrige Geäder, auch das Ende der Randader zwischen Mal und Spitze, mitunter auch schon der Subradius und die Mitte des Radius, braun; 1. und 2. Cubitalzelle getrennt, in der 2. Cubitalzelle ein feiner Hornpunkt.

Nur Weibchen bekannt, mehrere Exemplare bei Danzig von Br., einige von Wohlfr. bei Nordenburg.

Die Larve fand ich in Heubude auf Birken einzeln fressend. Sie ist fast 20 mm lang, 20 füssig, walzig und grün. Am Grunde der Brustfüsse steht ein schwärzlicher Wisch, die Brustfüsse selbst sind schwärzlich beschildert. Br.

13. Gruppe des Nematus salicis (des Nematus ribesii und des Nematus pavidus).

Species labro emarginato colore flavo, capite et thorace nigro-maculato, abdomine vel concolore vel basi tantum maculis nigris notato.

Ich habe es vorgezogen, die drei Gruppen des N. ribesii, N. salicis und des N. pavidus, welche ich in der Uebersicht getrennt hatte, zu vereinigen, damit nicht sehr nahe verwandte Arten, wie z. B. N. albipennis und ochropus in verschiedene Gruppen getrennt werden. So enthält denn diese Gruppe die eigentlichen gelben Nematen und darunter mehrere der am häufigsten vorkommenden und am weitesten verbreiteten Arten, wie ribesii, albipennis, salicis, pavidus. Die leuchtend rothgelbe Farbe kommt nur noch an Schulter und Brust bei N. umbratus vor, welche Art in der Farbenvertheilung und in der ganzen Form so ähnlich mit N. salicis ist, dass ich sie auch von diesem nicht trennen mochte. Der Charakter der Gruppe liegt aber darin, dass bei den Weibchen der Hinterleib entweder ganz gelb ist oder nur auf den ersten Segmenten eine schwarze Zeichnung enthält. Die Farbe der Fühler ist verschieden, nur bei wenigen Arten entschieden schwarz, bei den meisten grösstentheils oder wenigstens unten gegen die Spitze hin gelbbraun oder gelb. Die Männchen sind, soweit sie bekannt sind, meistens den Weibchen ähnlich, nur bei N. melanocephalus und N. vesicator weichen sie durch ganz dunkle Farbe sehr ab und auch bei N. ribesii, N. pavidus und N. xanthopus breitet sich die schwarze Farbe auf dem Hinterleibsrücken so weit aus, dass sie aus dem Kreise dieser Gruppe heraustreten.

Randader rothgelb, Mal schwarz . . . . melanocephalus Hrt.
Randader gelb, Mal braun . . . . eurysternus m.
Randader braun, Mal hellgelb.
    Hintertarsen schwarz punktirt . . . . xanthogaster Frst.
    Hintertarsen gelb oder bräunlich . . . . ochropus Thoms.
Randader und Mal schwarz oder entschieden braun, Fühler bei ♀ hellbraun, bei Männchen an der Spitze braun . . . . ribesii Scop.
  Fühler schwarz.
    Hinterleib ganz gelb.

Vorderrücken roth . . . . umbratus.
Vorderrücken gelb . . . . salicis (Lin.)
Hinterleib an den beiden ersten Ringen schwarz . . . . . . tunicatus m.
Randader und Mal gelb oder bräunlich.
Flügel graugelb
Fühler schwarz . . . . albipennis Hrt.
Fühler gelb, nur am Grunde schwärzlich . . . . ochropus Thms
Flügel ungefärbt.
Hüften und Drehgelenke weiss. . . . . jugicola Thms.
Hüften mit schwarzer Basis . . . . laevis Zdd.
Hüften und Drehgelenke gelb.

Weibchen:

Hinterleib an der Basis mit quadratischen schwarzen Flecken . pavidus Lep.
Die beiden ersten Segmente des Hinterleibes mit schwarzen Querwischen.
Hintertarsen gelb, Brust gefleckt . . . . xanthopus m.
Hintertarsen grau oder bräunlich, Brust schwarz . . . . . { togatus m. / vesicator Bremi.

Männchen:

Hinterleib ganz schwarz, nur die Schamklappe gelb . . . . . . vesicator Br.
Mit schwarzen Querwischen auf allen Segmenten d. Hinterleibes pavidus Lep.
Solche am Grunde und an der Spitze des Hinterleibes . . . . xanthopus m.
Nur das erste Segment des Hinterleibes schwarz wie beim Weibchen . . . . togatus m.

60. Nematus ribesii Scop.

(Jahrg. 1875, Taf. II (5) Fig. 7.)

N. antennis ochraceis, pedum posticorum tibiis apice tarsisque fuscis, alis pellucidis radio carpoque fusco-nigricante.

Mas colore fulvescente, totius corporis superiore parte et pectore nigro-maculatis vel maximam partem nigris, antennis interdum fuscis.

long. corp. 6,5 *mm*, *ant.* 5 *mm.*

Femina colore flavo scutello ochraceo, capite et pectore et mesonoto nigro-maculatis, abdominis basi interdum nigricante.

long. corp. 7 *mm*, *ant.* 5,3 *mm.*

Larva glauca multis verruculis nigris piliferis sparsa, capite nigro segmentis primo vel duobus primis et undecimo et pedibus ultimis ochraceis, valvula anali nigra stylis analibus concoloribus — foliis Ribis grossulariae et rubri vescitur.

Bekanntlich eine der gemeinsten Arten, die im weiblichen Geschlechte, in dem die Fühlergeissel und das Schildchen immer hellbraun gefärbt bleiben, auch nicht leicht verkannt werden kann. Am eigenthümlichsten erscheint die (ziemlich seltene) Abänderung, bei der das erste Segment des Hinterleibes schwarz ist und die Randader des Flügels auch wohl etwas heller als das Mal zu sein pflegt Viel leichter ist es, die Männchen mit denen anderer Arten zu verwechseln, zumal wenn bei ihnen die ganze Oberseite sammt dem Schildchen, welches auch hier am längsten braun bleibt, schwarz und auch die Fühler

dunkelbraun oder selbst schwärzlich werden. Dann pflegen im Gegensatz zu dieser dunklen Farbe Mund und Hüften heller, fast weiss, zu sein, und selbst Hartig hat ein solches Männchen als leucotrochus bestimmt, wie ich mich an einem Stücke des Göttinger Museums überzeugt habe. Dann bietet aber das letzte Segment ein gutes Merkmal dar; in diesem ist nämlich beim Männchen von N. ribesii der mittlere Theil neben dem Kiele jederseits durch eine bogige und tief eingedrückte Furche von den Seitentheilen abgetrennt, so dass er, hinten in stumpfem Winkel vorspringend, ungefähr eine rhombische Fläche darstellt.

Die 15—17 mm lange Larve ist blass meergrün, mit grösstentheils schwarzem Kopfe; das erste Brustsegment, die Seiten des zweiten oder auch dieses fast ganz, das 11. Segment und die Afterfüsse des letzten Segments sind ockergelb. Auf allen Segmenten stehen glänzende schwarze Wärzchen, die Härchen tragen; auch die Afterklappe sammt den darauf liegenden Afterstäbchen ist schwarz; ebenso gefärbt sind grösstentheils die Brustfüsse. Bei näherer Betrachtung sieht man, dass die schwarzen Warzen in bestimmter Zahl und Stellung über den Körper vertheilt sind. Auf dem ersten Segmente steht eine Querreihe von 8 Punkten, auf dem 2. und 3. Segmente stehen in erster Reihe 2, in zweiter Reihe wieder 2 und in dritter Reihe 6 Punkte, ausserdem findet sich an der Basis jedes Bauchfusses eine grosse schwarze Warze; auf allen übrigen Segmenten, mit Ausnahme des letzten, stehen in erster Linie 4, in zweiter Linie 6, in dritter Reihe 8 Punkte, denen an den Seiten noch 2 folgen. Ueber der Bauchkante finden sich noch ein grösserer und darunter 2 kleinere Flecken.

Ganz junge Larven sind einfach grün mit schwarzem Kopfe und feinen schwarzen Punkten bestreut. Nach der letzten Häutung verlieren die Raupen die Warzen und Härchen und das Gelb breitet sich vorn und hinten noch weiter aus, auch der Kopf ist hell gefärbt, kaum etwas bräunlich, nur die Augenfelder bleiben schwarz und die Kiefer bräunlich.

Die Larven erscheinen mitunter in so grosser Zahl auf Stachelbeer- und Johannisbeersträuchern, dass sie dieselben ganz entblättern Der Frass dauert gewöhnlich den Juni, zuweilen noch den Juli hindurch. Die jungen Larven skelettiren die Blätter, die erwachsenen fressen sie bis zur Mittelrippe ab.

Es geht hieraus hervor, dass die Larven ausserordentlich ähnlich denjenigen von N. consobrinus sind, worauf auch von Vollenhoven aufmerksam gemacht hat. Beide weichen nur in Einzelnheiten der Färbung ab und auch nur im erwachsenen Zustande und kommen auch auf derselben Pflanze vor, während die Wespen, besonders im weiblichen Geschlechte, sehr verschieden von einander sind. Wir können also hier wohl annehmen, dass aus denselben Larven sich im Laufe der Zeit, in Folge irgend welcher äusserer Verhältnisse, zwei verschiedene Arten von Wespen ausgebildet haben.

Die Eier liegen reihenweise an der Unterseite des Blattes an den Blattrippen. Dahlbom glaubte, sie seien hier nur durch Schleim angeklebt. Brischke aber hat beobachtet, dass die Wespe mit der Säge eine flache Rinne in die Blattrippe schneidet und die Eier in diese hineinlegt, doch so, dass sie gewöhnlich aus dieser hervorragen.

Zur Verwandlung gehen die Larven in die Erde und machen ein elliptisches, rauhes und schwarzbraunes Cocon. Wahrscheinlich giebt es zwei Generationen.

T. Ribesii Scop. (20) p. 280 n. 734.
Reaumur (8) Tom. V pl. 10 Fig. 4—8 p. 94, 105, 125—126.
N. grossulariae Dhlb. (179) p. 22, Type.
N. Ribesii Dahlb., Ent. Zeitg. (264*b*) 1848. p. 178.
N. ventricosus Hrtg. (199) p. 196 n. 23.
Eversmann (260).

N. ribis Leon Dufour (262).
T. capreae v. z. Schr. (87) 2023.
N. Grossulariae Wstw. (350) 126.
K. S. (372) I. 215.
N. ventricosus Voll. (340) p. 69 pl. 4, (480) p. 74 pl. 4 Fig. 6—9.
Kalt. (447) 84, (537) 260.
N. trimaculatus Lep. (128) 69, (129) p. 71 n. 27.
N. ribesii Cam. (531).
N. ribesii Thms. (402) 634, 43, (511) 143, 73. *T. salicis* Fall. (101) 118, 60 nach Thoms.
In Amerika schädlich seit 1862: *Walsh* (443) und (485), *Walsh* und *Riley* (477), *Saunders* (501).
N. ribis Leduc führt Goureau (328) an.
Rayner (396*a*).
Wallace (398).
Doubleday (463).
Die Parthenogenesis soll zuerst beobachtet sein von R. Thom (124*a* und 152*b*), dann von Kessler (439*a*), dann von v. Siebold (508*a* und 508*b*) bestätigt.
Cam. (Trans. Ent. Sc. 1880. II. 76.)

Vorkommen: Zinten (Wohlfr.), Königsberg, Danzig, Holland, Halle, Schweden, Herrstein, Wien, Piesting, Harz. In Husum schädlich 1875 (Wüstnei), Schottland, Bautzen, Casan, Baiern, Schlesien, Böhmen, Curland, Elberfeld, Genf, Sonderburg.

61. Nematus salicis Lin.

(Jahrg. 1875, Taf. II (5) Fig. 12.)

N. flavus, vertice et fronte et mesonoto nigris, alis subflavescentibus radio carpoque nigro.

Mas pectore flavo.

long. corp. 8 mm, ant. 8 mm.

Femina macula medio in pectore nigra.

long. corp. 10 mm, ant. 7 mm.

Larva adulta, 28 mm longa, aeruginosa, segmentis tribus primis et ultimis ferrugineis, numerosis punctis nigris septem ordines constituentibus ornata, capite et macula anali nigris, stylis analibus viridibus apice nigris; in Salicis speciebus, quibus folia laevia sunt, vivit.

Diese gemeine Art ist dadurch ausgezeichnet, dass beide Geschlechter einander vollkommen ähnlich sind und dass sie gar keine Abänderungen bildet; ich wenigstens kenne keine.

Die Larve ist erwachsen über einen Zoll lang und hat eine grünlich blaue, mitunter sogar entschieden blaue Grundfarbe; die 3 ersten und die 3 letzten Segmente sind rothbraun. Sieben Längsreihen von glänzenden schwarzen Punkten und Flecken laufen über den Körper hin. Ausserdem finden sich noch zwischen dem Rückenstreifen und dem obersten Seitenstreifen auf jedem Segmente ein Paar schwarzer Punkte und an den Stigmen schwarze Flecken, welche an den rothen Segmenten durch Punkte ersetzt werden. Das letzte Seg-

ment hat nur wenige Punkte und einen grossen schwarzen Afterflecken, die Afterstäbchen sind klein, aber vorhanden, und grün mit schwarzer Spitze. Der Kopf und die Schilder der Brustfüsse sind glänzend schwarz. Man findet die Larven vom Juli bis spät in den Oktober hinein in den verschiedensten Altersstufen auf glattblätterigen Weiden. Jung fressen sie gesellig an den Blatträndern, später pflegen sie sich zu zerstreuen und verzehren die Blätter bis auf die Mittelrippe. Sie erscheinen mitunter in grosser Menge Im Herbst 1867 hatten sie von den hohen kräftigen Weiden, mit denen ein Weg in der Nähe Danzigs bepflanzt war, 14 ganz und 15 zur Hälfte kahl gefressen und krochen von den kahlen Bäumen zu Hunderten herab, um neue Nahrung zu suchen.

Das Weibchen sägt in die Unterseite der Blätter nierenförmige Taschen, in welche es je ein Ei schiebt. Die auskriechenden Larven fressen zuerst Löcher in die Blattfläche, ehe sie an den Blattrand gehen.

Die Cocons sind länglich und doppelt, aussen schwarzbraun und wollig, und werden in der Erde oder zwischen Blättern angefertigt.

T. salicis Linn. (9) n. 927 und (14) n. 1548 und 1572.
Müll (22) n. 612 (38) 1721 und 1732 *T. notata.*
T. (capreae) salicis De Geer (31, 39) p. 264 n. 17, Fig. 38. Gehört nach Brischke zu *N. fulvus.*
T. salicis Linn. (26) p. 924 n 21 und (33) n. 21.
T. capreae (26) p. 928 n. 55. Chr. (68) p. 459 (33) n. 55.
T. salicis Fbr. (91) p. 40 n. 52.
T. salicis Linn. Gmel. (65) p. 2659 und p. 2663.
Reaumur V. p. 133 (t. 1 pl. 1 Fig. 18).
Frisch (6) tom. VI n. 4 p. 9.
N. salicis Hrtg. (199) p. 194 n. 20.
Ratzbg. (241) p. 125.
Br. (193) p. 6.
Thms. (462) 634, 43.
T. capreae v. *β* Schr. (87) 2023.
N. salicis Oliv. (105) p. 166 n. 2.
Albin (5*β*) t. 59 Fig. *g, h.*
T. salicis und *T. capreae* Gl. (32) 767.
Le Tenthr. du zaule Encycl. (136) Fig. 17.
T. salicis B. S. (96) 851.
N. Klugii Dhlb. (179) Fig. 6.
N. salicis Dhlb. (264*c*).
Kalt. (481) 124, (537) 578.
N. salicis Voll. (376) p. 60 pl. 3.
N. immaculatus Voll. (379) pl. 7 p. 31.
N. salicis Thms. (462) 634, 43.
N. inflatus Thms. (511) 189, 69.
N. salicis Lep. (128) n. 203 (129) p. 70 n. 23.

Vorkommen: Bautzen, Danzig, Königsberg, Insterburg, Livland, Dänemark, Wien, Sachsen Zürich, Böhmen, Holland, Lund, Schlesien, München, Ungarn, Sonderburg, Halle.

61. Nematus umbratus Thoms.

Femina fulva, capite exceptis oris partibus, mesonoto, metanoto et maculis in pectore sitis nigris, alis pellucidis carpo radioque nigris.

long. corp. 8 *mm*, *ant.* 5 *mm.*

Die Weibchen, die allein von dieser Art bekannt sind, sind dem N. salicis sehr ähnlich gezeichnet, nur sind sie etwas kleiner; die Grundfarbe ist rothgelb, namentlich erscheinen die hellen Stellen der Brust und die Seitenlappen des Vorderrückens stark röthlich, die schwarze Farbe ist ausgedehnter und die Fühler sind kürzer Am Kopfe ist nur der Mund mit dem untern Rande des Clypeus gelb, die Fühler sind schwarz. Am Mittelrücken bleiben die Ecken der 3 vorderen Lappen mehr oder weniger, und am Hinterrücken der Vorderlappen roth. An der Brust finden sich ausser dem schwarzen Mittelflecken noch solche in den Flügelgruben, selbst die Basis der hinteren Hüften ist schwarz gefleckt. Der Hinterleib ist ungefleckt, nur die Spitze der kurzen Legescheide ist schwarz. An den Beinen sind die Hintertarsen mit den Spitzen der anliegenden Schienen schwarz; bei einem Stücke finden sich sogar kleine schwarze Flecken an dem untern Rande der vorderen Schenkel. Die Flügel sind farblos, Randader und Mal, sowie das übrige Geäder sind schwarz.

Vorkommen: Nach Thomson ist die Art in Schonen und Lappland gefunden. Mir liegen 2 von H. Palmèn im finnischen Lappland gefundene Stücke vor.

Thoms. (511) p. 142 n° 71.

62. Nematus melanocephalus Hrt.

(Jahrg. 1875, Taf. II (5) Fig. 13.)

N. alis subpellucidis radio luteo carpo nigro.

Mas colore fulvo, capite meso-et metathorace et abdominis dorso vel totis vel maximam partem nigris.

long. corp. 6,5 *mm*, *ant.* 4,8 *mm.*

Femina colore flavo, vertice et fronte, mesonoto, scutello excepto, et macula in pectore nigris, alis flavescentibus.

long. corp. 9 *mm*, *ant.* 5,5 *mm.*

Larva capite nigro glauca, maculis luteis in utroque latere, multisque punctis in octo ordines dispositis nigris ornata, stylis analibus aerugineis, apice nigris instructa-in Salicis speciebus, quibus laevia sunt folia, reperitur.

Diese Art bildet einen merkwürdigen Gegensatz zu N. salicis. Während die Weibchen beider Arten einander so ähnlich sind, dass sie vielfach mit einander verwechselt wurden, sind die Männchen in Grösse und Farbe ganz verschieden und diejenigen von N. melanocephalus auch von den Weibchen derselben Art so abweichend, dass sie ohne die Belehrung, welche die Zucht giebt, garnicht als zusammengehörig erkannt werden könnten.

Die Weibchen sind hellgelb. Die Fühler mässig lang und schwarz, grösstentheils von derselben Farbe ist auch die Oberseite des Kopfes, am Mittelleib sind die 3 vorderen Lappen des Mittelrückens, an der Brust ein kleiner Flecken in der Mitte schwarz; das Schildchen dagegen, der Hinterrücken und der Hinterleib sind gelb, an den Beinen sind die Hintertarsen und die Spitze der Schienen schwärzlich. Die Flügel sind gelblich, namentlich

am Grunde, und haben eine hellgelbe Randader, während das Mal schwarz ist. Durch dieses Merkmal sind die Thiere auf den ersten Blick von N. salicis zu unterscheiden, bei dem die Randader wie das Mal schwarz ist.

Die Männchen sind viel kleiner und haben eine rothgelbe Grundfarbe, die aber nur wenig vortritt, gewöhnlich bleiben am Kopfe nur der Mund vom untern Rande des Kopfschildchens an gelb, an dem Mittelleibe der Vorderrücken und die Flügelschuppen, am Hinterleibe der Bauch. Bei helleren Abänderungen, die aber seltener sind, schimmert die helle Farbe auch noch an den Schläfen, an den Brustseiten und am Rande oder den hinteren Segmenträndern des Hinterleibes durch. Die Fühler sind etwas zusammengedrückt, schwarz oder braun und von mässiger Länge Die Beine wie bei dem andern Geschlechte. Die Flügel lassen die gelbliche Farbe nicht erkennen, aber die Randader ist auch hier bis über die Mitte hin gelb ober hellbräunlich, während die Spitze derselben wie das Mal und das übrige Geäder schwarz ist.

Die etwa 18 mm lange Larve hat einen glänzend schwarzen Kopf, übrigens aber eine hell blaugrüne Grundfarbe. Mit Ausnahme der beiden letzten Segmente trägt jedes Segment einen grossen gelben Flecken an der Seite und sowohl in diesem als auch über und unter demselben 4 Paare schwarzer glänzender Punkte, die eben so viele, also im Ganzen 8 Punktreihen, zusammensetzen. Ein unpaariger Rückenstrich fehlt, aber auf den vorderen Segmenten finden sich neben dem Rückengefässe noch ein Paar schwarzer Punkte, die auf den mittleren Segmenten kleiner werden oder wohl auch ganz verschwinden. Unter dem glänzend schwarzen Afterflecken stehen 2 bläulich grüne Afterstäbchen mit schwarzen Spitzen. Die Brustfüsse haben braune Krallen.

Die Raupen leben vom Juli bis Ende Oktober gesellig auf glattblättrigen Weiden und fressen die Blätter bis auf die Mittelrippe ab. Sie pflegen dabei den Hinterleib unter die Blattfläche gekrümmt zu halten, und nur, wenn sie gestört werden, ihn aufzurichten. Das Weibchen sägt, wie das von N. salicis, nierenförmige Taschen in die Unterseite des Blattes und schiebt in jede Tasche ein Ei. Die jungen Larven fressen Anfangs Löcher in die Blattfläche.

Zur Verwandlung macht die Larve entweder in der Erde oder zwischen Blättern ein doppeltes Cocon, das äussere ist wollig und dunkelbraun, das innere fest, fast schwarz und etwas glänzend.

Es giebt 2 Generationen im Jahre, denn die im Juli erwachsenen Larven lieferten am Anfange des folgenden Monats Wespen, während die später gesammelten Larven sich erst im Mai des folgenden Jahres zu Wespen entwickelten.

Mouche à scie jaune et noire du Saule D. G. (31, 39) p. 259 n. 14, Taf. 37 Fig. 12—22.
T. salicis Retz. (49) n. 307.
N. melanocephalus Hrtg. (199) p. 219 n. 52.
Kalt. (416) 340 (537) 558.
N. perspicillaris Br. p. 7, Taf. I Fig. 3.
N. betulae Voll. (415) VII. p. 70, pl. 3.
N. betulae Hrt. Kalt. (347) 105, (537) 607.
N. vanus Dhlb. (180) 879 z. Th. nach Thms.
N. salicis Thms. (511) 141, 70.
N. dimidiatus Lep. (128) n. 205 (129), p. 70 n. 25?
N. melanocephalus Cam. F. of Sc. p. 39.

Vorkommen: Königsberg, Danzig, München, Schonen, Herrstein, Harz, Schottland.

63. Nematus eurysternus m.

N. flavus vertice ac fronte, mesonoto et toto pectore et metanoti media parte nigris, pedum posticorum tibiis apice et tarsis nigricantibus, alis pellucidis radio flavescente carpo fusco.

Mas long. corp. 7 *mm.*

Femina 7 *mm bis* 5 *mm.*

Beide Geschlechter sind einander sehr ähnlich, die Fühler, die bei beiden schwarz oder bei alten Stücken braun sind, sind bei den Männchen länger und stärker. Der Kopf ist zum grössten Theil schwarz, an dem Mittelleibe sind nur der Vorderrücken und die Flügelschuppen gelb, die Leisten aber, welche die Flügelgruben am Rücken begrenzen, gewöhnlich, Flecken an den Seitenecken des Schildchens zuweilen braun. Am Hinterrücken bleiben auch die Seitentheile gewöhnlich gelb. Der Hinterleib ist entweder ganz gelb oder es zeigen sich bei den Männchen ein Paar schwärzliche Flecken auf dem ersten und zweiten Segmente im Umkreise der Blösse. Bei einigen Stücken der Münchener Sammlung, die ich hierher rechnen muss, sind diese Flecken auch im weiblichen Geschlechte vorhanden. Die Beine sind gelb bis auf die Hintertarsen und die anliegenden Schienenspitzen, die braun oder schwärzlich sind; bei einem Stücke aus Schottland finden sich auch kleine bräunliche Flecken an den Spitzen der Hinterschenkel und sämmtliche Schienen sind von mehr weissgelber Farbe, das sind aber kleine Abänderungen in der Färbung, die bei vielen Arten vorkommen. Die Flügel sind ungefärbt, die Mitte des Males und das übrige Geäder braun, die Randader aber blassgelb.

Diese Farbe des Flügelrandes ist für die Art besonders charakteristisch und stellt sie dem N. melanocephalus nahe, doch ist bei letzterem der Unterschied zwischen Mal und Randader noch stärker. Auch ist N. eurysternus kleiner. Die Vertheilung der schwarzen Farbe ist dagegen ähnlich wie bei N albipennis, von dem die in Rede stehende Art wieder durch die Farbe der Flügel und durch die dunklen Hintertarsen unterschieden ist.

Vorkommen: Die Art ist ziemlich selten. Mir liegen nur vor mehrere Stücke beiderlei Geschlechts aus der Sammlung des verstorbenen Dr. Andersch und mehrere Stücke der Münchener Sammlung aus Thüringen und dem westlichen Deutschland, ferner ein weibliches Stück aus Böhmen, ein ebensolches aus Schottland, welches ich Herrn Cameron verdanke. Nach Letzterem soll die Art Tenthr. pallidiventris Fallèn sein, indessen entspricht sie jedenfalls dem von Thomson beschriebenen N. pallidiventris nicht, denn weder zeichnet sie sich durch starke Punktirung der Stirn aus, noch ist der Hinterleib mit einer „vitta lata dorsali nigra“ versehen.

64. Nematus albipennis Hrt.

N. flavus, fronte, vertice et mesothorace plus minus nigris, antennis nigris, alis cinereo-flavescentibus, radio et subradio et carpo flavis.

Mas, metanoto et abdominis segmenti primi media parte nigris.

long. corp. 5,5 *mm, ant.* 5 *mm.*

Femina, metanoti media parte nigra, abdomine toto flavo.

long. corp. 6 *mm, ant.* 3,5 *mm.*

An den grauen Flügeln mit dem hellgelben Rande und dem vom 2. Segmente an hell gefärbten Hinterleibe ist die Art leicht zu erkennen. Die schwarze Farbe ist etwas veränderlich in ihrer Ausdehnung. Am Kopfe lässt sie zuweilen die Augenränder und das ganze Untergesicht hell, bald breitet sie sich über den ganzen Oberkopf aus und geht bis auf die Mundtheile herab. An der Brust bleiben die Seiten bald gelb, bald sind sie ganz schwarz, zuweilen, aber seltener, geht die schwarze Farbe auch auf die Hüften und die Grundtheile der Schenkel über. An dem Hinterrücken sind bei den Weibchen gewöhnlich nur der Vorderlappen und das Hinterschildchen schwarz, bei den Männchen aber pflegt nicht nur der Hinterrücken ganz schwarz zu sein, sondern es ist auch meistens die Blösse durch schräge Striche auf dem ersten und einen Querstrich auf dem zweiten Segmente schwarz eingefasst. Die Tarsen sind hell, auch die Hintertarsen kaum bräunlich. Die Fühler immer schwarz, bei den Männchen viel länger und stärker als bei den Weibchen.

N. albipennis Hrtg. (199) p. 196 n. 22.
N. albipennis Cost. (370) 16, Tab. 63, 9.
N. Drewseni Dhlb. (180) 8, 76 nach Thms.
N. albipennis Thms. (402) 616, 4; (511) 88, 8.
Cam. F. of Sc. p. 38.
N. confusus Frst (312) 280.

Vorkommen: Berlin, Schottland, München, Elberfeld, Frankfurt a. M., Danzig, Königsberg, Curland, Holland, Schweden, Finnland, um Sergiowsk (Eversm.), Greifswald, Halle, Neapel, Oesterreich, Schlesien, Sonderburg, sächs. Schweiz, Dalmatien.

65. Nematus pavidus Lep.

(Taf. II (5) Fig. 15.)

N. flavus, fronte et vertice meso-et metanoto et pectore nigris, antennis nigris vel fuscis, alis pellucidis nervis fuscis carpo radioque lurido.

Mas vittis in singulis abdominis segmentis nigricantibus, in anterioribus segmentis latioribus et obscurioribus.

long. corp. 6 *mm, ant.* 5 *mm.*

Femina macula fere quadrata in media basi abdominis sita nigra.

long. corp. 6—8 *mm, ant.* 5—6 *mm.*

Larva 15 *mm longa, capite nigro segmentis primo et duobus ultimis luteis, viridis, multis punctis maculisque nigris in quinque ordines dispositis sparsa — in diversis Salicis speciebus vivit.*

Die Grundfarbe ist gelb, die schwarze Farbe nimmt am Kopfe wieder Stirn und Scheitel ein, und lässt am Mittelleibe oft nur den Vorderrücken und die Flügelschuppen gelb, mitunter auch noch Flecken an den Seiten der Brust und an den Seitenecken der einzelnen Lappen des Mittelrückens. Bei den Weibchen liegt dann an der Basis des Hinterleibes ein viereckiger schwarzer Flecken, der die Mitte des ersten Segmentes und den Vorderrand des zweiten hinter der Blösse einnimmt. Dieser Flecken, ähnlich, aber doch etwas anders gestaltet als bei den Männchen von albipennis, ist für die Weibchen dieser Art so bezeichnend und so beständig, dass man sie auf den ersten Blick daran erkennen

kann. Bei den Männchen ist zwar eine ähnliche Zeichnung vorhanden, indessen ist die schwarze Farbe ausgedehnter und weniger scharf umschrieben, und es folgen auf den übrigen Segmenten noch schwärzliche Querwische. Häufig sind diese auf den mittleren Segmenten nur schwach angedeutet, gegen die Spitze des Hinterleibes wieder deutlicher, doch kommen dabei mannichfache Abänderungen vor. Charakteristisch für die Art ist ferner die graugelbe Farbe des Flügelrandes, während das übrige Geäder bräunlich ist. Die Fühler sind oben schwarz, an der Spitze und am untern Rande dunkelbraun, die Beine meistens ganz gelb, mitunter sind die Hintertarsen dunkler, d. h. bräunlich, seltener erstreckt sich diese Farbe auch auf die anliegenden Schienenspitzen.

Die etwa 15 mm lange Larve ist hell gelblichgrün, mit Ausnahme des ersten und der beiden letzten Segmente, welche gelb sind. Ueber den etwas dunkler grün gefärbten Rücken ziehen 3 Längsstriche, aus dicht nebeneinander stehenden schwarzen und glänzenden Punkten und Fleckchen gebildet. Neben dem äusseren Streifen stehen auf jedem Segmente noch ein Paar feiner schwarzer Punkte und dahinter ein ebensolcher Strich. Eine 4. und 5. Fleckenreihe wird ferner an den Seiten über den Füssen dadurch gebildet, dass hier auf jedem Segmente ein Punkt und ein Strich steht. Die gelben Segmente sind fleckenlos. Der Kopf ist schwarz. Die Brustfüsse haben glänzend schwarze Schilder und Krallen. Manche Larven hatten einen grossen schwarzen Afterflecken, lieferten aber dieselben Wespen wie diejenigen Larven, denen der Flecken fehlte.

Die Larven fressen gesellig sowohl auf rauhblättrigen, als auch auf glattblättrigen Weiden und auf der Zitterpappel, und sind mitunter in so grosser Menge vorhanden, dass sie ganze Weidenpflanzungen entblättern. Sie fressen Anfangs auf der Blattfläche, später am Blattrande und schnippen, wenn sie beunruhigt werden, mit dem Hinterleibe, wobei sie — wahrscheinlich aus den am Bauche liegenden Warzen — eine eigenthümlich, aber nicht gerade unangenehm riechende Absonderung von sich geben.

Zur Verwandlung verfertigen sie in der Erde oder unter Blättern ein elliptisches, einfaches braunes Cocon. Die Larven, die im August erwachsen waren, verwandelten sich schon nach 14 Tagen in Wespen, die später erwachsenen Larven überwinterten. Man findet aber auch im August und September noch Eier und junge Larven und es muss daher wenigstens 2 Generationen im Jahre geben.

Die Eier werden von den Weibchen an der Unterseite der Blätter haufenweise abgelegt, sie sind länglich, glänzend, blassgrün und stehen in spitzen Winkeln gegen die Blattfläche geneigt.

De Geer (31, 39) 257 n. 13, Taf 37 Fig. 1—11 nach Brischke.
T. papillosa Retz (49) n. 306.
N. ochraceus Hrtg. (199) p. 218, n. 51. Voll. (479).
N. perspicillaris Kl. u. Ratzbg. (244) p. 126 n. 32, Taf. III Fig. 5.
N. myosotidis Br. (320) p. 64, Taf. III Fig. 4.
N. perspicillaris Hrtg. (221). Voll. (479).
N. Degeeri Dhlb. (264c) 48 p. 180.
N. pavidus Lep. (128) n. 191. Serville (129) p. 67 n. 13.
Kalt. (481) 125 *semiorbitalis* Frst. 126, 128 (537), 579, 580, 581.
Cryptocampus quadrum Costa (370).
N. olens Drewsen (Berl. Samml.)
N. Wittewaalli Voll. (376) p. 65 pl. 4.
N. palliatus v. c. Thms. (402) 635.

N. aurantiacus Thms. (511) 156, 89.
N. semiorbitalis Frst. (312) 288.
N. pavidus Cam. F. of Sc. p. 38 Trans. Ent. Soc. 1880 II. 79.

Vorkommen: Mödling bei Wien, Holland, Schottland, München, Sonderburg, Fiume, Corsica, Halle, Constantinopel (Loew), Kopenhagen, Harz, Bautzen, Schweden, Aachen, Danzig.

66. Nematus ochropus Thoms. (bipartitus Lep.)

N. flavus, vertice, fronte, mesonoto et metanoti media parte et macula in pectore sita nigris, antennis flavis supra basi nigricantibus, alis cinereo-flavescentibus carpo radioque flavis.

Mas. long. corp. 5,2 *mm, ant.* 4,3 *mm.*
Fem. long. corp. 6,2 *mm, ant.* 4,3 *mm.*

Die Art ist, wie die Diagnose angiebt, dem N. albipennis sehr nahestehend, da sie ähnlich, wenn auch nicht ganz so dunkel gefärbte, graugelbe Flügel mit gelbem Rande hat. Dennoch ist kein Zweifel darüber, dass sie von diesem zu trennen ist. Der wichtigste Unterschied liegt in den Fühlern, welche nicht nur an der Spitze und untern Seite gelb oder hellbräunlich gefärbt sind, sondern auch in beiden Geschlechtern dünner und kürzer sind. Die Thiere sind überhaupt etwas kleiner und weniger dunkel gefärbt. Am Kopfe bleibt ausser den Schläfen und dem Munde auch noch das ganze Kopfschildchen zwischen den Fühlern gelb, an der Brust ist nur ein runder Mittelflecken schwarz. Der Mittelrücken ist meistens ganz schwarz, am Hinterrücken aber bei den Weibchen oft nur der Vorderlappen und das Hinterschildchen, wobei der Hinterleib ganz gelb ist. Bei anderen Weibchen und allen Männchen ist die schwarze Farbe am Hinterrücken etwas ausgedehnter und überzieht auch die Ränder der Blösse auf dem ersten und zweiten Segmente. Die Legescheide ist schwarz, an den Beinen sind nur sämmtliche Klauen braun, zuweilen erscheinen auch einige Fussglieder an den Hinterfüssen etwas bräunlich An den Flügeln endlich erscheint auch zuweilen die Mitte der Randader so gefärbt.

N. ochropus Thms. (402) 617, 6 (511) p. 89 n. 10.
N. bipartitus Lep. (128) n. 206 (129) p. 71 n 26.

Verbreitung: Thiere dieser Art sind in verschiedenen Gegenden Preussens gefunden, bei Königsberg, Danzig, Insterburg; ausserdem kenne ich sie aus Sachsen, Paris, Wien, Halle, Bautzen; nach Thomson ist sie in Bohuslän (Schweden) vorgefunden.

67. Nematus xanthogaster Först.

(Jahrg. 1875, Taf. III (6) Fig. 8.)

N. flavus, fronte ac vertice, mesonoto et metanoto et abdominis segmentis duobus primis maximam partem nigris, scutello profunde punctato, antennis basi nigricantibus, tibiis posticis et tarsorum articulis apice nigro-punctatis, alis pellucidis radio fusco, carpo flavo.

Mas. long. corp. 5,7 *mm, ant.* 4,5 *mm.*
Fem. long. corp. 6 *mm, ant.* 4,4 *mm.*

Larva glauca, dorso aeruginoso, punctis albidis sparsa, capite ochraceo, striis tribus fuscis in vertice convergentibus notato — in Salice viminali reperta est.

Beide Geschlechter sind einander sehr ähnlich und in Vertheilung der schwarzen Farbe albipennis und ochropus ähnlich. Auf dem Kopfe liegt nur ein scharf umschriebener schwarzer Flecken auf Scheitel und Stirn, am Rücken zieht sich die schwarze Farbe vom Mittelrücken bis auf den Vorderrand des zweiten Hinterleibssegmentes, aber vom Thorax gewöhnlich die Seiten freilassend und am Hinterleibe nur die Umgebung der Blösse bedeckend. Die Brust ist gewöhnlich hell und nur bei den Männchen ist ein mittlerer Brustflecken mitunter durch braune Farbe angedeutet. Die Fühler sind nur am Grunde schwärzlich. Der ganze Rücken, namentlich aber das Schildchen ist ausgezeichnet durch auffallend grobe und starke Punktirung, die hier viel auffallender ist als bei allen verwandten Arten. Die Legescheide der Weibchen ist schwarz, lanzettförmig, horizontal stehend, ähnlich wie bei Cryptocampus, und an der untern Kante mit einwärts gekrümmten Härchen besetzt. Die Beine sind gelb, aber dadurch ausgezeichnet, dass an der Spitze der Schienen und der einzelnen Fussglieder, und zwar an der Innenseite, schwarze oder braune Punkte stehen. Besonders deutlich ist dies an den Hinterbeinen. Die Flügel endlich sind klar, das Randmal ist rein gelb, aber die Randader ist braun. Die Thiere sind kleiner als albipennis und durch alle diese Merkmale in beiden Geschlechtern leicht zu unterscheiden.

Die 11 mm lange Larve ist hellgrün mit blaugrünem Rücken, durch dunklere Querrunzeln und hellere Punkte undeutlich marmorirt, kurz behaart Das letzte Segment ist heller und mit längeren Härchen besetzt. Die Klauen der Brustfüsse sind braun. Der Kopf ist glänzend, hellbraun, behaart, von den schwarzen Augenfeldern läuft ein dunkelbrauner breiter Streifen über den Scheitel, der durch die hellbraune Scheitelnaht getheilt wird. Der Mund ist braun. Die jungen Larven sind hellgrün mit grossem braunen Kopfe und dunkler braunem Strich über dem Scheitel.

Die Larven wurden am 28. August auf Salix viminalis gefunden, wo sie zwischen den umgerollten Blatträndern sassen. Sie fressen von unten Löcher in die Blattfläche, benagen aber später auch den Blattrand. Die Verwandlung geschieht in der Erde in einem braunen cylindrischen Cocon. Erst im Juni des folgenden Jahres erschienen die Wespen.

Verbreitung: In Preussen ist diese Art bei Königsberg und Danzig gefangen und von Brischke in Menge erzogen. Thomson kannte nur ein weibliches Stück aus Schonen, Förster fand sie bei Aachen.

N. xanthogaster Först. (312) 315 nach einem von Förster selbst bestimmten Stücke.
N. piliserra Thoms. (402) 616, 6, (511) p. 88 n° 9.
Cam. F. of Sc. p. 42. Proc. 1877 p. 202.

68. Nematus tunicatus m.

Femina lutea, fronte ac vertice, mesonoto, metanoto, toto pectore abdominis primo segmento et secundi anteriore parte nigris, antennis abdomine vix longioribus nigris, tarsis et tibiis posticis maximam partem fuscis, alis pellucidis carpo et radio et nervis nigricantibus.

long. corp. 7,5 *mm, ant.* 4,5 *mm.*

Die Art ist durch die dunkelbraune, fast schwarze Farbe des Flügelgeäders und Randmals, sowie durch die langgestreckte Form des letzteren von allen verwandten Arten, mit denen sie verwechselt werden könnte, leicht zu unterscheiden. Die schwarze Farbe ist auch sonst weit ausgebreitet. Am Kopfe ist der Scheitel und die Stirn der ganzen Breite nach schwarz, so dass nur die Schläfen gelb und das Untergesicht, das Kopfschildchen eingeschlossen, weisslich gelb bleiben. Am Mittelleibe sind nur die Flügelschuppen und der Vorderrücken gelb, letzterer am untern Rande auch geschwärzt. Am Hinterleibe sind die ersten Segmente mehr oder weniger schwarz; häufig also sind das erste Segment und die vordere Hälfte des zweiten schwarz, wobei an den Seitenecken des ersten Segments ein kleiner runder Flecken gelb bleibt, in dem das schwarze Stigma liegt, oder es ist auch nur die Mitte des ersten Segmentes schwarz, oder die schwarze Farbe ist auch auf den vorderen Hälften der folgenden Segmente noch angedeutet. Die Legescheide ist kurz aufsteigend, schwarz und behaart. Die schwarze Farbe geht von der Brust auch auf die Hüften der Beine über. An den vorderen Beinen sind die Schenkel oben und unten schwarz gerandet, an den Hinterbeinen sind die Tarsen, sowie die Spitzen und Ränder der Tibien braun. Bei mehreren vorliegenden Stücken fehlt der 3. Cubitalscheidenerv entweder ganz oder theilweise.

Bei einem Stücke aus Sachsen sind auch die vorderen Hälften der übrigen Segmente, vom dritten bis achten, dunkler, d. h. bräunlich gefärbt, und das Flügelmal erscheint schmäler und spitzer, doch glaube ich, dass diese Abweichungen durch schnelles Eintrocknen bei einem eben aus dem Cocon gekrochenen Thiere hervorgebracht sein mögen.

Vorkommen: Einige Stücke sind (von Sauter) bei Königsberg, ein Stück bei Bautzen (von Reinhardt), eines in Schlesien (Bresl. Mus.) gefangen. Nürnberg (Sturm'sche Samml.).

69. Nematus xanthopus m.

(Nematus posticus Först.)

(Jahrg. 1875, Taf. III (6) Fig. 5.)

N. flavus, capite et thoracis dorso, oris partibus, pronoto et tegulis exceptis nigro, antennis ochraceis supra nigricantibus, alis pellucidis radio et carpo et nervis fuscis.

Mas toto pectore nigro, abdominis primis et ultimis segmentis nigromaculatis.

long. corp. 5,2 *mm, ant.* 4 *mm.*

Femina pectore nigro maculato, abdominis primo segmento et secundi margine anteriore nigro.

long. corp. 5,5 *mm, ant.* 3,7 *mm.*

Larva 11 *mm longa, prasina dorso obscuriore, capite fulvo — in Crataego oxyacantha reperitur.*

Die Grundfarbe ist ein ziemlich helles Gelb, aber fast der ganze Kopf (sammt dem Clypeus) ist schwarz, nur die Oberlippe und die hinteren Mundtheile sind hellgelb, die Oberkiefer wie gewöhnlich braun; auch am Mittelleibe sind immer nur der Vorderrücken und die Flügelschuppen gelb, bei den Weibchen tritt die rothgelbe Farbe auch an den Brustseiten auf. Bei diesen ist ferner am Hinterleibe entweder das erste Segment mit dem Vorderrande des zweiten ganz schwarz, oder es sind auch am ersten Segmente nur die Ränder

schwarz. In seltenen Fällen (ein Stück des Berliner Museums) tragen ausser dem ersten schwarzen Segmente noch die beiden folgenden schwärzliche Querstriemen. Bei den Männchen dagegen sind das 1. und 2. Segment ganz schwarz, das 3. schwarz gefleckt und das 7. hat einen schwarzen Flecken, der mehr oder weniger auf das 6. und 8. Segment übergeht. Die Legescheide ist braun, ziemlich gerade, aber sehr wenig vorragend. Die Fühler sind bräunlich gelb, nur an der Wurzel und obern Seite schwärzlich, bei den Weibchen schwach und dünn, bei den Männchen etwas kräftiger und länger. Die Beine sind gleichmässig gelb. An den klaren Flügeln ist Randader und Mal hellbraun, die zweite Cubitalzelle ist sehr gestreckt, zuweilen fehlt auch der 2. Cubitalscheidenerv.

Von jugicola ist die Art durch geringere Grösse und durch die gleichmässig gelb gefärbten Beine, von dem sehr ähnlichen togatus durch die helleren Fühler und den dunkleren Flügelrand verschieden.

Die Larven fand Brischke am 29. September auf Kreuzdorn (Crataegus oxyacantha) in verschiedenen Altersstufen. Sie fressen die Oberhaut der Blätter ab, sind 11 mm lang, querrunzelig mit flacher Bauchseite und mit kurzen Brustfüssen. Die Brustsegmente sind etwas dicker als die übrigen. Die Grundfarbe ist hell grasgrün, der Rücken etwas dunkler; die letzten Segmente und die Seitenrunzeln erscheinen weiss gefranzt. Der Kopf ist röthlich gelb mit dunkelbraunen Oberkiefern und schwarzen Augenfeldern. Die Krallen der Brustfüsse sind schwarz. Die jungen Larven sind hell gelblich mit weisshäutigen Segmenträndern, nach der letzten Häutung erscheint die Larve einfarbig hellgrün mit rothgelbem Kopfe. Die Wespen flogen in der Mitte des Mai im folgenden Jahre aus.

N. posticus Frst. (312) 349.

N. danicus Dhlb. (Berl. Samml.)

N. Oxyacanthae Drews.

Vorkommen: Danzig, Schottland, Elberfeld, München, Hamburg, Halle, Kopenhagen, Harz.

70. Nematus jugicola Thoms.

(Jahrg. 1875, Taf. III (6) Fig. 2.)

N. luteus vel fulvescens, capite et thorace — ore, temporibus, pronoti limbo et tegulis exceptis — nigro, abdominis segmentis duobus primis nigris ceteris nigro maculatis, antennis truncum longitudine subaequantibus in mare nigris, in femina subtus fulvescentibus, coxis et trochanteribus albidis, alis pellucidis carpo radioque fulvo, nervis fuscis.

Mas. long. corp. 5,75 *mm, ant.* 5 *mm.*

Fem. long. corp. 7,5 *mm, ant.* 5,5 *mm.*

Larva glauca, dorso aeruginoso verruculis albidis in ordines transversos dispositis sparsa, capite fulvo — Salicis auritae foliis vescitur.

Diese Art zeichnet sich schon durch bedeutendere Grösse, namentlich im weiblichen Geschlechte aus, wie die oben angegebenen Maasse, die freilich von dem grössten, mir vorliegenden Stück genommen sind, angeben. Die Grundfarbe ist hier wie bei N. togatus, dunkler und mehr röthlich gelb als bei den vorhergehenden Arten. Am Kopfe bleiben die Ränder um die Augen braun und der untere Rand des Kopfschildchens ist weissgelb, wie

der Mund. Am Mittelleibe ist nur der Rand des Vorderrückens mit den Flügelschuppen gelb. Die beiden ersten Segmente des Hinterleibes sind in beiden Geschlechtern der ganzen Breite nach schwarz, bei den Männchen folgt eine Reihe schwarzer Querwische, die nach hinten kleiner werden, bei den Weibchen sind diese sehr klein, zum Theil nur in Form von Punkten. Die Fühler sind viel länger und kräftiger als bei den verwandten Arten, bei den Weibchen bräunlich gelb und nur oben mehr oder weniger schwarz, bei den Männchen seitlich zusammengedrückt und ganz schwarz. An den Beinen sind die Hüften und Drehgelenke weissgelb, erstere an der Basis etwas schwarz. Die übrigen Theile röthlich gelb, auch die Tarsen der Hinterbeine nur wenig dunkler. An den Flügeln ist Randader und Mal röthlich gelb; wo beide zusammenstossen, ist die Farbe blasser, aber nicht entschieden weiss, das breite Mal ist auch oft von etwas dunklerem Rande umgeben. Der Flügelrand ist also viel heller als bei xanthopus, und etwas dunkler als bei togatus.

Durch alle diese Merkmale, namentlich durch die langen Fühler, durch die Fleckenreihe auf dem Hinterleibe und vorzüglich durch die weisslich gefärbten Hüften und Schenkelringe, ist diese Art von den verwandten leicht zu unterscheiden.

Die mir vorliegenden Stücke wurden fast alle von Brischke erzogen. Er fand die Larven am 27. September an den Blättern von Salix aurita fressend. Sie sind 15 mm lang, walzig. Die Grundfarbe ist ein helles ins Graue ziehendes Grün, gegen das Ende des Körpers mit rosarothem Anfluge. An den Seiten geht die Farbe aber in ein dunkles, mit Braun gemischtes Blaugrün über, welches den ganzen Rücken einnimmt. Der Rücken ist querrunzelig und mit weissen Wärzchen besetzt, welche auf jedem Segmente 2 Querreihen bilden. Aehnliche stehen auch auf dunklen Flecken über den Füssen. Der Kopf ist rothbraun mit etwas dunkler eingefassten Nähten und ähnlichem Schatten vom Scheitel nach den schwarzen Augenfeldern. Die Mundtheile dunkel, die Brustfüsse mit braunen Krallen. Die jungen Larven sind heller mit gelbgrünem Rücken. Das elliptische und braune Cocon wird in der Erde verfertigt. Die Wespen erschienen im Frühlinge.

N. jugicola Thoms. (511) 146 n. 76.

Vorkommen: Nach Thomson von Boheman in Schweden gefunden; von Brischke bei Danzig.

Diese Larve stimmt, wie die Vergleichung lehrt, mit der Larve von N. xanthogaster in den meisten Stücken überein. Ob bei der letzteren die weissen Wärzchen auf dem Rücken weniger regelmässig stehen, bleibt näher zu untersuchen, sonst aber giebt es kaum ein scharf unterscheidendes Merkmal, wenn auch einzelne Zeichnungen bei der einen oder der andern Art schärfer ausgeprägt sind. Dass die Wespen, wenn auch im Allgemeinen einander ähnlich, in sehr bestimmten Merkmalen von einander abweichen, unterliegt keinem Zweifel. Wir werden sie als aus derselben Larvenform hervorgegangen betrachten können, die ihre Futterpflanze nur wenig änderte, indem sie von glattblättrigen Weiden auf rauhblättrige überging Auch die Larven von xanthopus und togatus sind ähnlich, letztere durch fast schwarzen Kopf schon mehr abweichend. Uebereinstimmen alle in grüner Grundfarbe (in verschiedenen Nuancirungen) und dunklerem Rücken; die zuletzt genannten Larven haben aber Futterpflanzen, welche von der Weide sich weiter entfernen. Dagegen sind die Wespen dem N. jugicola auch näherstehend als N. xanthogaster.

71. Nematus togatus m.

(Jahrg. 1875, Taf. III (6) Fig. 3.)

N. luteus, capite et thorace nigro, exceptis ore, temporibus, tegulis, pronoto; pedum posticorum tarsis fuscis.

Mas antennis et primo abdominis segmento nigris, alarum radio carpoque fuscescente.

Long. corp. 4,5 *mm*, *ant.* 3,8 *mm.*

Femina antennis abdomine paulo longioribus, nigris subtus fuscescentibus, duobus primis segmentis abdominis nigris, alarum carpo radioque luteo.

Long. corp. 6 *mm*, *ant.* 3,6 *mm.*

Larva olivacea, dorso obscuriore, capite nigro, clypeo fusco-maculato — in Corylo avellana reperitur.

Die Grundfarbe ist ein gesättigtes Gelb wie bei den vorigen Arten. Am Kopfe geht gewöhnlich die schwarze Farbe über das ganze Kopfschildchen herab und lässt nur den Mund hellgelb, auch bei den Weibchen an den Schläfen die helle Farbe etwas durchschimmern. Am Mittelleibe ist der Vorderrücken mit Ausnahme des untern Randes sammt den Flügelschuppen hellgelb. Am Hinterleibe sind bei den Weibchen die beiden ersten Segmente, bei dem einen erzogenen Männchen, welches vorliegt, aber nur das erste Segment glänzend schwarz; auch die Legescheide ist schwarz, lanzettförmig und hinten gerade vorstehend. Die Fühler sind bei den Weibchen kurz und schwach, oben schwarz und nur an der Unterseite tritt die hellbraune Farbe vor; beim Männchen sind sie stärker, länger und ganz schwarz. Die Tarsen der Hinterbeine sind mit den äussersten Spitzen der anliegenden Schienen braun oder schwärzlich. Die Flügel haben bei den Weibchen ein hellgelbes Mal und ebensolche Randader, während das übrige Geäder bräunlich ist, bei dem Männchen ist die Farbe des Flügelrandes dunkler, nämlich bräunlich.

Beide Geschlechter sind, wie aus der Beschreibung hervorgeht, wenn schon in Einzelnheiten abweichend, sowohl in Körperform, wie in der Farbe einander sehr ähnlich. Sie wurden beide von Brischke erzogen. Die Larven wurden erwachsen, an Haseln fressend, am 9. Juni gefunden Sie sind 11 mm lang, walzig, stark gerunzelt, glänzend, die Grundfarbe ist ein schmutziges Grün, in welches die dunklere Farbe des Rückens allmählich übergeht. Die Brustfüsse sind an der Wurzel schwärzlich. Der nach unten etwas verlängerte Kopf ist glänzend schwarz, punktirt und mit kurzen feinen Härchen besetzt. Ueber dem Munde, zu beiden Seiten der Oberlippe, liegen hellere braune Stellen. Zwischen den Bauchfüssen finden sich dunkel gefärbte Warzen. Die aufgehobenen Larven machten bald in der Erde braune elliptische Cocons, aus denen schon am 5. Juli die Wespen ausflogen.

Verbreitung: Ich kenne diese Art nur aus der Umgegend von Danzig.

Die Art ist jedenfalls sehr ähnlich dem N. monticola Thoms. (511) 141 n. 77, doch stimmen die Beschreibungen nicht so vollständig, dass ich sie ohne Bedenken so zu bezeichnen wage.

72. Nematus vesicator Bremi.

(Jahrg. 1875, Taf. III (6) Fig. 12.)

N. luteus, capite et thorace nigro — exceptis ore, tegulis et pronoti limbo in mare angusto in femina perlato — pedum posticorum tarsis fuscis, alis pellucidis radio carpoque luteo.

Mas abdomine nigro, valvula pubis excepta, antennis longis et pedum coxis nigris, alarum carpo luteo et margine fusco circumscripto vel una cum radio fuscescente.

Long. corp. 5,5—6 *mm, ant.* 4,5 – 5 *mm.*

Femina abdominis duobus primis segmentis nigris vel nigro-marginatis vel immaculatis, antennis brevibus, nigris, apice fuscis.

Long. corp. 5,5—6 *mm, ant.* 3,2—4 *mm.*

Larva 9—11 *mm longa, flavo-virens, supra interdum rubescens, duobus ultimis segmentis fusco-punctatis, capite nitido, obscure olivaceo vel fuscescente, vertice interdum nigricante-in pustulis foliorum Salicis helicis magnis viridibus vel purpureis habitat, quae juxta nervum primarium et supra et subtus e folii lamina extant.*

Diese Art steht zu der vorhergehenden ungefähr in demselben Verhältniss wie N. melanocephalus zu N. salicis, d. h. die Weibchen beider Arten sind einander sehr ähnlich, während die Männchen sehr verschieden sind. Hier geht die Aehnlichkeit der Weibchen sogar in vollständige Gleichheit über. Die gewöhnliche Abänderung des weiblichen N. vesicator stimmt mit den beschriebenen Weibchen von N. togatus so vollständig überein, dass selbst, wenn sie nebeneinander gehalten werden, kein Unterschied zwischen ihnen aufzufinden ist, selbst nicht im Flügelgeäder, denn bei beiden liegt der 2. nervus recurrens in der Verlängerung des 2. Cubitalscheidenerven. Da mir von beiden Arten zahlreiche erzogene Stücke vorliegen, so ist ein Irrthum dabei nicht möglich. Es gilt also Alles, was ich bei Beschreibung des weiblichen N. togatus gesagt habe, auch für diese Art. Hier giebt es nun aber auch — und zwar eben so häufig — hellere Abänderungen, bei denen auf dem Mittelrücken die Nähte und Ecken der einzelnen Lappen, besonders oft aber das Schildchen, braun sind, und bei denen die beiden ersten Hinterleibsabschnitte nicht ganz schwarz, sondern nur mehr oder weniger schwarz gerandet oder endlich auch ganz ungefleckt sind.

Wenn Dahlbom in seiner Beschreibung des N. helicinus sagt: Femina mari simillima, so ist das so falsch, dass man meinen würde, er hätte nicht die richtigen Thiere zusammengestellt, wenn er nicht, ebenso wie ich, von Brischke erzogene Stücke vor Augen gehabt hätte. Die Männchen haben eine andere Form als die Weibchen, nämlich einen schlanken, schmalen und flachen, hinten sich zuspitzenden Hinterleib und lange, kräftige, zusammengedrückte Fühler Sie sind glänzend schwarz. Am Kopfe sind nur die Mundtheile, am Mittelleibe nur der äusserste Rand des Vorderrückens und die Flügelschuppen, am Hinterleibe die Schamklappe gelb. Nur ein einziges Männchen unter den vielen erzogenen Stücken hat einen grösstentheils gelben Bauch. Die schwarze Farbe geht auf die Hüften über, an denen nur die äusserste Spitze mit dem Schenkelringe hellgelb ist, die übrigen Theile der

Beine sind rothgelb. An den vorderen Beinen sind auch häufig die Ränder der Schenkel, an den Hinterbeinen die Basis derselben schwarz, immer aber sind die Hintertarsen mit den Spitzen der daranstossenden Schienen schwärzlich. An den Flügeln ist die Randader bräunlich, das Mal oft noch gelb, aber mit einem braunen Rande umgeben oder eben so oft ganz bräunlich. So sind die typischen, ausgewachsenen Stücke beschaffen, die Brischke bei zahlreichen Zuchten erhielt, und die ebenso auch von dem verstorbenen Herrn v. Heyden in Frankfurt a. M. aus denselben blasigen Weidengallen erzogen wurden.

Die Larven leben nämlich einzeln in grossen blasenförmigen Gallen, welche sich auf Salix helix (= S. purpurea L.), oft zugleich mit den Gallen von N. viminalis finden. Sie reichen oft von der Mittelrippe bis zum Rande des Blattes, sind von unregelmässiger Gestalt, grün oder purpurroth, und auf beiden Flächen, oben und unten, gewölbt. Gewöhnlich wird die Gestalt der Blätter dadurch schief. Die Larve beschreibt Brischke so: Sie ist 9—11 mm lang, querrunzelig, wenig glänzend, nur der Kopf und die beiden letzten Segmente sind sehr glänzend durch feine Härchen, welche Querreihen bilden. Die Grundfarbe ist gelbgrün, zuweilen, namentlich an den letzten Segmenten, ins Röthliche ziehend. Ueber der Basis der Brustfüsse steht ein schwarzer, schräger Strich. Die Oberseite der beiden letzten Segmente ist mit braunen Punkten bestreut, die nach der Spitze des Körpers immer grösser werden. An dieser selbst stehen 2 grössere schwarze Punkte oder spitze Hervorragungen sehr dicht nebeneinander. Der Kopf ist bei verschiedenen Larven verschieden gefärbt, meist schwärzlich grün, kurz behaart, mit sehr kleinen Fühlern und etwas vorragendem Untergesichte. Oft ist der Scheitel dunkler, und über den Augen zeigt sich ein fast schwarzer Schatten. Unter den rothbraunen Mandibeln ist meistens eine hellere Stelle. Nach der letzten Häutung wird die Larve perlgrau. Zur Verwandlung geht sie in die Erde und macht ein braunes elliptisches Cocon, aus dem noch entweder in demselben Jahre oder im nächsten Frühlinge die Wespe hervorkommt.

Auffällig ist das Benehmen der Larve, wenn man die Galle öffnet. Sie zittert oder ruckt lebhaft mit dem Körper, als ob das plötzliche Licht sie unangenehm berühre.

Herr Brischke hat die Bewohner dieser Gallen zu verschiedenen Malen und in grosser Menge erzogen, und diese Zuchten haben einige bemerkenswerthe Resultate gegeben, die ich noch mit einigen Worten besprechen muss. Mir liegen mehr als anderthalb Hundert Thiere vor, die vier verschiedenen Zuchten angehören. Da stellt sich nun zuerst die auffallende Beobachtung heraus, dass neben den eigentlichen Erzeugern der Gallen, neben dem N. vesicator, in allen Fällen auch Thiere des N. viminalis, und nicht einzelne, sondern im Ganzen noch mehr als zu jener Art gehörig erzogen wurden. Mit 77 Stücken des N. vesicator kamen 83 Stücke des N. viminalis hervor. Die letztere Art, die wir später beschreiben werden, erzeugt auch Gallen auf derselben Pflanze, Salix helix, aber Gallen so verschieden an Form und Stellung (Taf. III Fig 11), dass eine Verwechselung beider gar nicht möglich ist. Es liegt also der Gedanke durchaus fern, dass ein so sorgfältiger und erfahrener Beobachter wie Herr Brischke diese Gallen mit denen von N. vesicator zusammen in seine Zuchtgläser gethan hätte. Wie ist die Erscheinung aber dann zu erklären? Allerdings kommt es häufig vor, dass grössere Gallen, wie z. B. diejenigen von Teras terminalis oder Rhodites rosae, von verschiedenen Insekten als Schlupfwinkel benutzt werden, auch dass Blattwespenlarven, statt in die Erde zu gehen, in das Innere einer kleineren Galle dringen und in dieser ihre Verwandlung durchmachen. Auch davon liefern diese Zuchten 2 Beispiele, bei einer wurde ein einzelnes Weibchen von N. sulphureus m. erzogen, einer Art, die, wie

ich bei Beschreibung derselben mitgetheilt habe, auch von mir aus Gallen von N. viminalis erzogen wurde, die also diese Art des Versteckens besonders zu lieben scheint. Bei einer andern Zucht kam ein Weibchen von Cladius albipes hervor, dessen Erscheinen auch nicht wohl anders zu erklären ist. Es fragt sich indessen, ob diese Erklärung für unsern Fall ausreichend ist, bei dem es sich um das Vorkommen sehr zahlreicher Larven von viminalis in den Gallen von vesicator handelt. Denn man muss bedenken, dass Gallen, die von fremden Larven als Wohnstätten zur Verwandlung benutzt werden sollen, offen, d. h. im vorliegenden Falle von den eigenen Bewohnern bereits verlassen sein müssen. Eine so grosse Menge offener Gallen würde aber Brischke nicht zur Zucht gesammelt haben, oder er müsste auf die Gegenwart fremder Larven aufmerksam geworden sein. Ferner spricht gegen diese Erklärung auch noch der Umstand, dass, wie wir sogleich sehen werden, die meisten Thiere von viminalis unausgewachsen und verkümmert waren. Wenn ihre Larven zur Verwandlung reif in die geräumigen Gallen von vesicator kamen, so war kein Grund, warum sie sich nicht vollkommen ausgebildet haben sollten. Dann würde nichts übrig bleiben, als anzunehmen, dass das Weibchen von viminalis ihre Eier auf die Gallen von vesicator abgelegt habe und dass die Larven sich dort als Mitbewohner neben den eigentlichen Besitzern entwickelt haben. Das wäre allerdings eine wunderbare Abweichung von der gewöhnlichen Lebensweise von N. viminalis, denn der Stich oder Schnitt der Wespe hätte dann hier keine besondere Galle erzeugt, sondern diese wäre gleichsam in jener andern aufgezogen. Man wird durch wiederholte Beobachtung und Untersuchung der Gallen von N. vesicator diese Frage wohl entscheiden können.

Das zweite bemerkenswerthe Ergebniss dieser Zuchten ist die Erfahrung, dass neben vollständig ausgewachsenen Thieren auch solche vorkommen, welche das gewöhnliche Maass der Veränderlichkeit einer Art weit überschreitend sehr viel kleiner sind, und dass diese Thiere dann stets sehr viel dunkler gefärbt sind, als ob eine gewisse Masse von schwarzem Farbstoff vorhanden gewesen wäre, der in der Chitinhaut verwandt werden müsse. Bei den zu N. vesicator gehörigen Thieren ist die Zahl dieser im Wachsthum zurückgebliebenen Stücke verhältnissmässig nicht gross, auf 65 ausgewachsene Stücke kommen 12 kleine, für die ersteren habe ich die Maasse oben angegeben, die Körperlänge in beiden Geschlechtern schwankt zwischen 5,5 und 6 mm; die Maasse von einigen kleinen Stücken sind folgende:

N. vesicator var. minor:

Mas. long. corp, 4 mm.
„ „ 3,5 mm, ant. 3 mm.
„ „ 3 mm, ant. 2,2 mm.
Femina long. corp. 4 mm, ant. 2,5 mm.
„ „ 3,5 mm, ant. 2,3 mm.

Die Länge verringert sich also beinahe bis zur Hälfte, und da mit derselben in vielleicht noch erhöhtem Maasse eine Abnahme in Breite und Dicke zusammenhängt, so erscheinen diese Thiere um das Vielfache kleiner, und Jeder, dem sie ohne Bemerkung über ihre Entstehung vorgelegt würden, würde sie ohne Bedenken für eine andere Art erklären. Bei den Weibchen schimmert an den Schläfen kaum noch die braune Farbe durch, am Vorderrücken ist die gelbe Farbe auf den Rand beschränkt, die Flügelschuppen bleiben gelb, am Hinterleibsrücken bleibt nur das letzte Segment, am Bauche die hintere Hälfte gelb. Flügel und Beine erleiden keine wesentliche Veränderung. Bei den Männchen zeigt sich die

dunklere Färbung bald in dem Fehlen des weissen Randes an dem Vorderrücken, bald in reichlicherem Schwarz an den Schenkeln, gewöhnlich darin, dass auch die Schamklappe geschwärzt ist.

Ebenso kommen auch von N. viminalis kleine, nicht ausgewachsene Stücke vor, aber hier ist das Verhältniss ein umgekehrtes, ganz ausgewachsen sind nur wenige; rechnet man die nur wenig kleineren diesen zu, so kommen auf 21 Stücke von gewöhnlicher Grösse 62 viel kleinere und diese zeichnen sich ebenfalls durch dunklere Färbung aus. Ich werde die Maasse und Beschreibung derselben in dem Abschnitte über N. viminalis geben.

Dass kleinere Stücke auch zugleich dunkler gefärbt sind, mag für alle Blattwespen, vielleicht für alle Insekten gelten und muss in der Entstehung und Ablagerung des schwarzen Farbestoffes seinen Grund haben. Es ist dies jedenfalls eine Erfahrung, die bei Bestimmung von Insekten Beachtung verdient Eine zweite Frage aber, die uns interessirt, ist diejenige, wodurch dies Verkümmern so vieler Thiere bewirkt wird. Man könnte es einfach durch die unnatürlichen Verhältnisse bei der Züchtung, namentlich auf Trockenheit und Mangel an Raum zur Zeit der Verwandlung erklären. Da es aber doch kaum ein blosser Zufall sein kann, dass diese Verkümmerung nur bei wenigen der rechtmässigen Bewohner der Gallen, dagegen bei den meisten der Eindringlinge vorkam, so wird diese Erklärung nicht ausreichen. Man wird entweder annehmen müssen, dass das Futter in den fremden Gallen den Larven von N. viminalis nicht genügt habe, oder dass diese Larven, als die später hinzugekommenen, unentwickelt zur Winterruhe und Verpuppung gelangten. Denn ich möchte einer bei N. sulphureus gemachten Beobachtung zufolge die Vermuthung aussprechen, dass auch unausgewachsene Larven, wenn sie im Herbste durch Kälte überrascht werden, in die Erde gehen und zur Verwandlung gelangen können. Auch diesen Punkt möchte ich der näheren Beachtung empfehlen.

N. vesicator Bremi (275) 1849 p. 93.
N. helicinus Dhlb. (281) 1850 p. 409.
Oliv. (66) pl. 105 Fig. 2.
N. helicinus Dhlb. = *N. Hartigii* Dhlb. = *N. vesicator* Bremi, Kalt. (481) 128, (537) 581.
N. helicinus Thms. (511) 162 n. 95.
N. crassipes Thms. (511) 162 n. 96.
N. vesicator Cam. F. of Sc. p. 43.

Vorkommen: Danzig, Insterburg, Königsberg, Hamburg, Frankfurt a. M., Ungarn, Schottland, Schweden.

72a. Nematus laevis Zdd.

(Taf. I (7) Fig. 10.)

Femina nigra, clypeo, labro pronoti margine, squamulisque albis, pedibus albidis, basi coxarum, femoribus anterioribus pro parte, tarsisque posticis nigris, abdomine fulvo, basi nigro.

Long. 5 *mm.*

Kopf und Thorax glänzend, sehr fein punktirt, Fühler von der Länge des Hinterleibes, Glieder 3 bis 5 fast gleich lang, Clypeus sanft eingebogen, schwarz; Rand des Clypeus, Oberlippe, Mandibeln (ausser der Spitze), Taster und Spitze der Wangen weiss,

hinterer Augenrand roth, breiter Rand des Vorderrückens, Flügelschüppchen und Wurzel weiss, Randader und Mal braun, Beine gelblich weiss, Basis der Hüften, Mitte der vorderen Schenkel, Spitze der Hintertibien und die Hintertarsen schwarz, Hinterleib rothgelb, Segmente 1 und 2 schwarz, letzteres mit rothgelbem Hinterrande, Sägeklappen behaart, schwarz.

Am 18. Juni 1856 fand ich die Larven im Jäschkenthale auf Salix aurita. Sie sind 20füssig, 10—12 mm lang, gerundet, glänzend, hell bläulichgrün, Rücken breit grasgrün. Die Segmente haben (durch die Lupe gesehen) 2 Querreihen brauner Punkte, welche (die Segmente 1—4 ausgenommen) am Rücken weitläufig, nach den Füssen zu dichter stehen, die Basis der Füsse ist bräunlich. Stirn und Scheitel bis unter die Augen durch viele dichtstehende schwarzbraune Punkte dunkler gefärbt, Mund braun, Schädelnähte hell. Nach der letzten Häutung wird die Larve bleigrau (*a*), unten grünlich schimmernd, glänzend, der obere Theil des Kopfes erscheint schwarzgrau. Die Larven fressen die Blätter bis zur Mittelrippe ab und lassen sich bei der geringsten Berührung fallen. Cocon elliptisch, derb, hell. Im April 1857 erschien die Wespe. Br.

14. Die Gruppe des Nematus myosotidis.

Species clypeo emarginato, colore luteo vel e luteo fulvescente vel flavo, antennis supra nigris, capite et thoracis dorso maculis nigris, abdominis dorso vittis transversis nigris ornato.

Zu dieser Gruppe rechne ich diejenigen gelben Nematen, welche schwarze, ziemlich lange und schlanke Fühler haben, und bei denen die schwarze Farbe nicht nur auf Kopf und Brustrücken Flecken bildet, oder diese Theile auch ganz überzieht, sondern auch auf den einzelnen Segmenten des Hinterleibes in Querbinden auftritt, die bald getrennt, bald zusammenfliessend eine unterbrochene oder zusammenhängende Rückenstrieme bilden. Die Grundfarbe ist bei mehreren Arten noch rothgelb in verschiedenen Abänderungen, bei anderen hellgelb wie bei den folgenden Familien, aber die eigentliche rothe Farbe tritt nicht auf, sowie auch das Flügelmal nur schwarz und bei den Weibchen auch nicht dunkelbraun ist.

Die Larven dieser Arten sind, soviel sie bekannt sind, grün mit schwarzen Punkten und Flecken in verschiedener Ausdehnung gezeichnet, auch häufig mit gelben Segmenten am vorderen und hinteren Theile des Rumpfes und auf der Afterdecke stets mit 2 kleinen cylindrischen Fortsätzen, den Afterstäbchen „styli anales“, versehen, deren Farbe bei Bestimmung der Arten wesentlichen Nutzen gewährt. In diesen Merkmalen stimmen die Larven aber auch mit denjenigen der folgenden Gruppen überein, deren Arten überhaupt unter einander aufs Innigste verwandt und hier nur der bessern Uebersicht halber getrennt sind. Die Befestigung der Eier an die Blattfläche scheint bei diesen Arten ohne Gebrauch der Säge nur durch einen Kittstoff zu geschehen.

Die Hinterschienen in ihrer ganzen Ausdehnung schwärzlich . . . . N. hortensis H.
Die Hinterschienen gelb oder nur an der Spitze bräunlich.
  Flügel gelblich grau angehaucht.
    Mit langer und zusammenhängender Rückenstrieme . . . . N. myosotidis.
    Mit abgekürzter und unterbrochener Rückenstrieme . . . . N. ambiguus Först.
  Flügel klar.
    Vordere Augenränder und Gesicht unter den Fühlern weisslichgelb.

Weibchen mit schwarzen Flecken auf dem Mittelrücken,
Männchen mit heller Brust . . . . N. poecilonotus.
Weibchen mit schwarzem Mittelrücken, Männchen auch mit
schwarzer Brust . . . . N. sulphureus.
Vordere Augenränder und Gesicht bis auf den Clypeus schwarz.
Mit hellgelbem Mal und sehr langen Fühlern . . . . . N. interruptus.
Mit bräunlichem Mal und mässig langen Fühlern . . . . N. consobrinus.

73. Nematus myosotidis Fbr.

(Jahrgang 1875, Taf. III (6) Fig. 6.)

N. luteus, capite ac thorace nigris, exceptis ore et maculis temporalibus et pronoti lobis lateralibus, abdominis dorso strigis transversis in medio confluentibus notato, antennis truncum longitudine aequantibus, tarsis posticis fuscescentibus, alis subinfumatis nitidis margine luteo.

Mas. corp. long. 6,2 *mm, ant.* 5,3 *mm.*

Fem. corp. long. 6,6 *mm, ant.* 5 *mm.*

Larva 8 *lineas longa, viridis stria dorsali obscuriore, segmentorum marginibus albidis, capite tribus striis fuscis in vertice convergentibus, punctis fuscis in primo et secundo segmento et in lateribus corporis, stylis analibus roseis ornata — Trifolii pratensis foliis vescitur.*

Diese in ganz Europa auf Wiesen und Feldern gemeine Art ist an den langen und schlanken schwarzen Fühlern und an den in eigenthümlicher Weise ins Gelbliche und Schwärzliche schillernden Flügeln, deren Randader und Mal rein gelb sind, leicht zu erkennen, und ist in der Färbung auch im Allgemeinen sehr beständig. Nur die Hintertarsen sind bald gelb, bald grau, bald schwärzlich und die dunkle Farbe erstreckt sich dann auch auf die Spitzen der Hinterschienen.

Die bemerkenswertheste Abänderung bilden 2 bei Königsberg gefangene Thiere, bei denen ein dunkler Kniefleckeu angedeutet ist, d. h. bei denen die Spitze der Schenkel schwärzlich gefärbt ist, eine Färbung, welche bekanntlich für gewisse Gruppen der Blattwespen charakteristisch ist, in dieser Gruppe sonst aber garnicht vorkommt.

Die etwa 18 mm lange Larve ist grün, querrunzelig mit weisshäutigen Segmenträndern und dunklem Rückenstreifen, der von helleren Streifen eingefasst ist, auch an den Seiten verläuft durch die Luftlöcher eine feine weisse Linie. Ueber den Füssen stehen in Bogenlinien schwarze oder braune Punkte. Ebenso tragen das 1. und 2. Segment Querreihen brauner Punkte. Auf der Afterklappe stehen 2 kleine, divergirende rosenrothe Fortsätze. Der Kopf ist glänzend, vom Scheitel ziehen braune Striche zu beiden Augen und zum Kopfschildchen, der Mund ist auch braun, die Augenfelder sind schwarz. Nach der letzten Häutung erscheinen die Larven glänzend und gelblich grün, ohne Kopfzeichnung und ohne Punkte, nur die Rückenlinie ist etwas dunkler.

Die Larven leben auf dem rothen Futterklee, dessen Blätter die jungen Thiere durchlöchern, während die älteren den Rand benagen, am 22. und 23. Juli waren Larven verschiedenen Alters neben einander. Die Cocons wurden in der Erde gesponnen, vom 2. bis 11. August kamen die Wespen hervor.

T. myosotidis Fbr. (91) p. 41 n. 60.
N. myosotidis Klug. (121) p. 87.
N. myosotidis Hrtg. (199) n. 27.
T. vaga Schr. (87) 2027?
T. vaga Rossi (99*a*).
Pristophora myosotidis Lep. (1366) p. 205?
T. myosotidis Fall. (101) 119, 62 nach Thms.
T. myosotidis Costa (370) p 16 Taf. 63, 8.
N. myosotidis Frst. (312) 321.
N. myosotidis Cam. F. of Sc. p. 36
N. myosotidis Thms. (402) 635, 76.
N. papillosus Thms. (511) 145, 75.

Vorkommen: Königsberg, Zinten, Danzig, Bautzen, Elberfeld, Soden, Frankfurt a. M., Sonderburg, Halle, Livland, Kurland, Kasan, Orenburg, Simbirsk, Saratow, Astrachan, Krim, Kärnthen, Wien, Ligurien, Böhmen, Regensburg, München, Neapel, Holland, Schottland, Schweden, Schlesien.

74. Nematus hortensis Hart.

Femina crocea, vertice ac fronte nigris, dorso thoracis nigro, exceptis scutello et postscutello, abdomine strigis transversis nigris notato, antennis truncum longitudine subaequantibus, pedum posticorum tibiis nigricantibus, tarsis nigris, alis pellucidis nervis nigricantibus, carpo medio luteo.

Fem. corp. long. 7 *mm, ant.* 5 *mm.*

Diese von Hartig genau beschriebene Art ist vielfach verkannt, weil man nach Hartigs Angaben sie in Gärten und Wäldern ziemlich häufig anzutreffen erwarten durfte; sie ist aber sehr selten und ich habe sie nur vor wenigen Jahren kennen gelernt. Die Grundfarbe des Körpers ist zuweilen von dem Röthlichgelben ähnlicher Arten wenig verschieden, mitunter aber so eigenthümlich nuancirt, dass ich sie am besten mit der gesättigten Farbe der gelben Crocus vergleichen möchte, und dann fällt die Wespe schon durch diese Farbe vor den verwandten Arten sehr auf. Der wichtigste Charakter aber besteht in der Farbe der Beine und des Flügelmals. Während nämlich die vorderen Beine ganz gelb sind, zeigen die Hinterbeine schon an der Spitze der Schenkel einen kleinen schwärzlichen Flecken, die Schienen aber sind in ihrer ganzen Ausdehnung so gefärbt und die Tarsen noch dunkler. Die Flügel sind klar und durchsichtig, die Randadern aber, wie auch das innere Geäder, sind dunkel grau oder schwärzlich und nur die Mitte des Males ist gelb. Auch ist der Art sehr eigenthümlich ein kleiner schwärzlicher Flecken an der Mittelbrust unter den Flügeln, während die ganze Unterseite des Körpers mit Ausnahme der braunen Mandibeln und der schwarzen Legescheide hell gefärbt ist. Auf der Oberseite trägt der Kopf einen schwarzen Flecken, der den Scheitel und die Gegend um die Stirnaugen umfasst, am Mittel- und Hinterrücken bleiben nur das Schildchen und zuweilen die Nähte vor demselben, fast immer auch das Hinterschildchen gelb, am Abdomen tragen die ersten 8 Segmente breite schwarze Querbinden. Die Fühler endlich, welche ungefähr dem Hinterleibe und der halben Brust an Länge gleich sind, sind schwarz und lassen meistens nur undeutlich an der Unterseite die helle Farbe durchschimmern.

Hartig fing die Art bei Berlin, ich kenne nur 1 Stück aus Schlesien, eines aus Mecklenburg (Dr. Raddatz), einige Stücke aus dem südwestlichen Deutschland in der von Heyden'schen Sammlung, ein Stück von Mont de Marsan in der Gascogne

Snellen van Vollenhoven hat nicht nur die Weibchen dieser Art in Holland öfters beobachtet, sondern glaubt auch die Männchen gefangen zu haben. Sie sind etwas kleiner als die Weibchen, ihnen sonst aber durchaus ähnlich; nur sollen die Schienen der Hinterbeine bei ihnen an der Unterseite gelb bleiben, und auf den Segmenten des Hinterleibes liegen statt der schwarzen Querstriemen breit gezogene, mit der stumpfen Spitze nach hinten gerichtete Dreiecke.

Demselben Entomologen gelang es auch die Art (indessen nur Weibchen) aus Larven zu erziehen, die er vor etwa 20 Jahren auf den Blättern von Robinia pseudacacia Anfangs September fand. Die Raupen sind 7½ Linien lang, hell saftgrün, mit runzeliger, aber glänzender und durchscheinender Haut; der Kopf war hellbräunlich mit ockerbraunem Quer- und Längsstrich und schwarzen Augenflecken. Die Füsse grünlich; über dem After stehen 2 kleine, platte oder beilförmige Fortsätze mit braunen Rändern. Die kleinen Raupen fressen Löcher in die Blattfläche, die grösseren verzehren die Blätter vom Rande bis zum Mittelnerven. In der Zeit vom 17. bis 20. September verkrochen sich die Larven und spannen sich ein einfaches schwarzbraunes Gehäuse. Schon vom 25. September an kamen die Wespen aus, so dass es wahrscheinlich 2 Generationen im Sommer giebt.

Scheffer (291) giebt an, dass er in Mödling bei Wien die Larven dieser Art auf Melissa officinalis beobachtet habe.

N. hortensis Hrt. (199) n. 24; Vollh. (334) I. p. 151, danach Kalt. (447), 86 und (537) 134.

Vorkommen: Holland (Vollh.), Kiel! Sonderburg! Berlin (Hrt.), Halle! Lautengrund in Thüringen im Juli! Wien! Fiume! Im Berl entomol. Museum ist neben 6 deutschen Stücken eines aus Karolina in Amerika, welches mit diesen genau übereinstimmt.

75. Nematus poecilonotus.

(Jahrg. 1875, Taf. II (5) Fig. 2.)

N. flavo-lutescens, superiore corporis parte strigis vittisque nigris notatus, antennis in mare truncum longitudine subaequantibus, in femina brevioribus, supra nigris, alis pellucidis, carpo luteo, nervis luteo-fuscescentibus.

Mas. long. corp. 6 *mm*, *ant.* 5,5 *mm.*

Fem. long. corp. 7 *mm*, *ant.* 4,3 *mm.*

Larva 15 *mm longa, viridis, capite nitido tribus strigis fuscis in vertice convergentibus notato, maculis nigricantibus in basi pedum thoracicorum, segmento ultimo stylis analibus concoloribus instructo betulae foliis vescitur.*

Die Grundfarbe ist (in trockenen Stücken) ein blasses Lehmgelb mit geringer Beimischung von Roth, nur Kopf und Brustrücken dunkler; am Kopfe sind Flecken an Scheitel, Stirn und Fühlergruben, am Mittelrücken 3 Längsstriemen und die hintere Hälfte des Schildchens, am Hinterrücken die Mitte, am Hinterleibe Querbinden auf den ersten 7 oder 8 Segmenten schwarz. Die Legescheide ist nur an der Spitze bräunlich, und an der Brust

ist ein Mittelflecken nur durch gleiche Farbe angedeutet. Die Fühler, an Länge etwa dem Abdomen und halben Thorax gleich, sind schwarz, lassen aber auf der Unterseite die helle Farbe mehr oder weniger durchscheinen. Die Flügel haben ein gelbes Mal und graugelbes Geäder. Bei den kleinen Männchen fliessen die schwarzen Flecken der Oberseite zusammen, die Fühler sind länger, an der untern Seite heller, Hintertarsen und Flügelgeäder etwas dunkler, d. h. bräunlich. Das Kopfschildchen ist bei dieser Art schmal und flach ausgerandet.

Bei 2 Stücken des Berliner Museums, die von Drewsen aus Kopenhagen stammen, sind die Fühler heller, nämlich mit Ausnahme der Grundglieder, die schwarz sind, bräunlich gelb, und nur die Spitze jedes Gliedes ist durch einen etwas dunkleren Rand angedeutet.

Von der Larve ist wenig mehr zu sagen, als die Diagnose angiebt. Sie ist der Larve des N. myosotidis in vielen Stücken ähnlich, aber viel einfacher gefärbt. Sie ist nämlich einfarbig grasgrün; der glänzende Kopf trägt einen braunen Strich vom Scheitel bis zur Oberlippe und zwei ebensolche vom Scheitel seitwärts zu den schwarzen Augenfeldern. Die Brustfüsse haben an der Basis einen schwärzlichen Flecken und das letzte Segment zwei walzenförmige Afterspitzchen. Brischke fand die Larven am 6. August auf Birken, deren Blätter sie am Rande benagen, das elliptische braune Cocon wurde im Sande angefertigt, und erst am 23. Juni des folgenden Jahres kamen die Wespen aus.

Bei Danzig scheint die Art nicht gerade selten zu sein, ein Stück fing ich auch bei Königsberg; in anderen Sammlungen habe ich sie nicht gesehen.

Diese Art wurde schon in der Nähe von N. Fagi beschrieben; dorthin scheint sie besser zu passen. Br.

76. Nematus solitarius.

Femina flavo-lutescens, superiore corporis parte strigis vittisque nigris notata, antennis abdomine longioribus, compressis, luteis, alis pellucidis, carpo radioque luteo, nervis fuscescentibus.

Im Berliner Museum befindet sich ein weiblicher Nematus, der der vorigen Art sehr ähnlich, ja in den meisten Stücken gleich ist, sich aber durch anders geformte Fühler auszeichnet. Diese sind nämlich viel kräftiger und von den Seiten auffallend zusammengedrückt, so dass sie deutlich höher als breit erscheinen. Dabei treten noch folgende, freilich wenig in die Augen fallende Unterschiede auf. Das Kopfschildchen ist kaum ausgerandet, fast gerade. Der Kopf grösser, auf der Stirn weniger uneben, wenn auch nicht ganz glatt, das Schildchen am Rücken ganz gelb gefärbt, alle Theile, namentlich die Hinterleibsspitze und die Beine, erscheinen breiter und kräftiger, das Flügelgeäder (mit Ausnahme der Randader und des Males) ist etwas dunkler.

Die Art, nach einem Stücke aufgestellt, ist mithin immer sehr zweifelhaft, zumal da bei N. poecilonotus die Fühler bei genauer Betrachtung auch seitlich etwas zusammengedrückt sind, doch ist der Unterschied bei unmittelbarer Vergleichung der Stücke so gross, dass man sie nicht in eine Art zusammenstellen kann.

Das Stück scheint aus Kopenhagen eingesandt zu sein.

77. Nematus ambiguus Först.

N. flavus, capite et mesonoto maximam partem nigris, abdominis dorso paucis vittis abbreviatis instructo, pectore medio nigro, alis pellucidis subcinereis radio carpoque flavo, antennis truncum longitudine aequantibus in femina rotundis supra nigris, in mare subcompressis.

Mas. corp. long. 6 *mm.*

Fem. corp. long. 6,5 *mm, ant.* 5,4 *mm.*

Von der vorigen Art unterscheidet sich diese nicht nur durch die Grundfarbe und Zeichnung, sondern auch durch die Form der Fühler, die bei den Weibchen schon länger als dort und bei den Männchen auch seitlich etwas zusammengedrückt, also höher als breit erscheinen. Sie sind fast ganz schwarz oder lassen an der Unterseite der Spitze die hellere Farbe durchscheinen.

Die Grundfarbe ist ein ziemlich lebhaftes Rothgelb, die schwarze Farbe ist am Vorderleibe reichlicher, am Hinterleibe spärlicher vertheilt als bei der vorigen Art. Der Kopf ist schwarz mit Ausnahme zweier Flecken an den Schläfen und des Mundes von der Basis des Kopfschildchens und den unteren Augenrändern an; der Mittel- und Hinterrücken ist in der gewöhnlichen Weise schwarz gefleckt oder ganz schwarz, die Brust in der Mitte immer, zuweilen auch unter den Flügeln schwarz. Die Längsstrieme auf dem Hinterleibe ist aber unterbrochen und schmal und meistens nur aus wenigen abgekürzten Querbinden zusammengesetzt. Die Flügel sind zwar durchsichtig, aber grau gefärbt, Randader und Mal sind immer gelb, meist auch das übrige Geäder, zuweilen aber und namentlich bei den Männchen nimmt es bräunliche Farbe an.

In dieser Farbe der Flügel, sowie in der zusammengedrückten Form der männlichen Fühler stimmt diese Art mit N. albipennis Hrt. überein. Bei dieser letzteren Art ist die schwarze Farbe an Kopf und Thorax noch ausgedehnter als bei cinerascens, der Hinterleib bei den Weibchen ganz gelb, bei den Männchen um die Blösse herum schwarz gefleckt. Es könnten also sehr wohl beide Formen als Varietäten einer Art angesehen werden, wenn nicht eine nähere Vergleichung ergeben hätte, dass bei cinerascens die Fühler der Weibchen entschieden länger und in der oberen Hälfte braun gefärbt, bei albipennis kürzer und ganz schwarz wären. Deshalb lasse ich sie vorläufig getrennt, es bleibt aber immerhin zweifelhaft, ob dies mit Recht geschieht. Eine Entscheidung darüber ist nur durch die Zucht beider Arten möglich, die bisher nicht gelungen ist.

Mehrere Stücke dieser Art sind bei Königsberg gefunden, eines in Finnland (Museum von Helsingfors) und eines in Schlesien (Bresl. Samml.), eines in Aachen (Förster).

N. ambiguus Först. (312) 279 ist ohne Zweifel die hier beschriebene Art, da die sehr genaue Beschreibung, die F. von der Ausbreitung der schwarzen Farbe an der Brust giebt, mit manchen Stücken meiner Sammlung durchaus passt; Förster hatte ein weibliches Stück vor sich, bei dem nur die 3 ersten Hinterleibsringel schwarze Querstriche trugen, wie dies auch bei einzelnen mir vorliegenden Stücken der Fall ist. Ueber die Farbe der Fühler stimmen die Angaben F's. allerdings mit den meinigen nicht so gut.

78. Nematus interruptus Lep.

N. flavus, capite et thorace nigris exceptis ore et pronoto et tegulis, abdominis dorso vittis nigris notato, antennis truncum longitudine aequantibus nigris, alis pellucidis carpo radioque flavo.

Mas corp. long. 4,25 *mm, ant.* 3,5 *mm.*

Fem. corp. long. 4,75 *mm, ant.* 4,3 *mm.*

Schon durch ihre Kleinheit zeichnet sich diese Art vor allen verwandten Arten aus. Die hellgelbe Grundfarbe tritt am Kopfe und Thorax nur am Munde, beim Weibchen auch am Rande des Kopfschildchens und den Schläfen, ferner am Vorderrücken und den Flügelschuppen auf; auch der Rücken des Hinterleibes ist mit Ausnahme der Seitenränder und der Spitze grösstentheils schwarz oder schwärzlich. Die Fühler, so lang wie der Rumpf, sind schwarz, beim Männchen etwas zusammengedrückt. Die Beine gelb, an der Basis der hinteren Hüften sind schwarze Flecke und die Spitze der Hintertibien, sowie die Hintertarsen sind bräunlich. Die Flügel klar mit gelbem Geäder. Bei den Stücken aus Finnland ist das Flügelgeäder etwas bräunlich, die Fühler erscheinen etwas kürzer und das Weibchen ist heller gefärbt, indem es auf dem Hinterleibsrücken nur eine kurze, unterbrochene Längsstrieme hat.

Nach Lepeletier bei Paris, von Förster bei Aachen, von mir im Mai und Juni bei Königsberg im Grase geköschert, von Sahlberg in Finnland in je einem Paare, also nur sehr selten gefunden.

N. interruptus Lep. (128) 65 n. 192.

N. segmentarius Först. (312) 283.

79. Nematus sulphureus m.

(Jahrg. 1875, Taf. II (5) Fig. 6 u. 14.)

Nematus flavus, striga lata corporis dorsum ab antennarum basi ad abdominis apicem percurrente nigra, antennis abdomine paullo longioribus, supra nigris, pedum posticorum tarsis et tibiarum apicibus fuscis.

Mas pectore et mesonoto et metanoto abdominis dorso nigris et toto alarum margine subfusco.

Long. corp. 6 *mm, ant.* 4,5 *mm.*

Femina pectore flavo aut macula media nigra instructo, abdominis dorso flavo-marginato, alarum margine flavo.

Long. corp. 7 *mm, ant.* 5 *mm.*

Larva 13 *mm longa, capite nigro, segmento primo et segmentis corporis tribus ultimis luteis, ceterum viridis, multis maculis punctisque nigris in novem ordines dispositis sparsa, valvula anali nigra instructa stylis analibus concoloribus — in Populo tremula et Salicis speciebus, quae foliis laevibus instructae sunt, reperitur.*

Die Grundfarbe des Körpers ist bei lebenden Thieren ein lebhaftes Citronengelb und schon dadurch sind die Thiere dieser Art, namentlich die Weibchen, leicht kenntlich. Bei getrockneten Thieren geht diese Farbe freilich in ein zum Theil ziemlich schmutziges Weissgelb über. Die Oberlippe ist tief und rund ausgerandet.

Bei den Weibchen ist der mittlere Theil des Kopfes bis zur Antennenwurzel schwarz, diese, etwas länger als der Hinterleib, ist oben von derselben Farbe, auf der Unterseite ins Braune ziehend. Der Rücken des 2. und 3. Brustsegmentes ist schwarz, die Brust entweder ganz gelb oder mit einem braunen oder einem glänzend schwarzen Mittelflecken gezeichnet. Der Rücken des Hinterleibes wird von einer breiten, schwarzen Strieme durchzogen, welche die Ränder und Spitze frei lässt. Die Beine sind gelb, an den vorderen nur die Tarsenspitzen bräunlich, an den Hinterbeinen die Spitzen der Schienen und die Tarsen braun. An den klaren Flügeln sind die Randadern und das Mal gelb, das übrige Geäder meistens schwarz oder braun.

Die kleineren Männchen sind in allen Theilen viel dunkler gefärbt und können kaum als zu den Weibchen gehörig erkannt werden. Am Kopfe bleiben nur Kopfschildchen, die Mundtheile und kleine Schläfenflecken hell, am Thorax ist meistens die ganze Brust schwarz, und oft zieht diese Farbe noch auf den Vorderrücken über, so dass von ihm nur die Ränder, wie auch immer die Flügelschuppen gelb bleiben, am Hinterleibe ist der ganze Rücken schwarz. Zugleich verändert sich dann gewöhnlich auch die helle Farbe, indem sie an der Schamklappe, an den Schenkeln und Schienen mehr ins Rothgelbe, am Munde und an den Hüften mehr ins Weissgelbe übergeht. Endlich ist auch an den Flügeln die Randader und selbst das Mal mehr bräunlich. An den von mir erzogenen Männchen, die sehr klein geblieben waren, war der Gegensatz in der Farbe gegen die Weibchen besonders auffallend. Auch in der Grösse variiren die Geschlechter sehr, die erzogenen Männchen waren nur wenig über 5 mm lang, dagegen hat die Breslauer Sammlung 2 Weibchen, die in getrocknetem Zustande noch 8,5 mm gross sind.

Die 13—17 mm lange Larve hat viele Aehnlichkeit mit den Larven von conjugatus und pavidus. Der Kopf ist glänzend und schwarz, das erste Brustsegment und die 2 oder 3 letzten Segmente des Körpers röthlich gelb, auch die Bauchfüsse sind gelb, der übrige Theil des Körpers ist mit zahlreichen schwarzen Punkten und Flecken gezeichnet, die sich in 9 Längsreihen ordnen. Nämlich: auf der Mittellinie zieht ein aus dicht an einander gereihten Flecken gebildeter Streifen vom 1. Segmente bis zum vor- oder drittletzten hin. Daneben liegt jederseits ein ähnlicher Streifen. Darauf folgt an der Seite eine Fleckenreihe, die in jedem Segment aus 3 oder 4 schwarzen Punkten zusammengesetzt wird, ferner auf der Seitenfalte jeder Seite eine Reihe, die in den Brustsegmenten aus 2, in den Bauchsegmenten aus 3 Flecken, einem grösseren und 2 kleineren, gebildet wird, und endlich liegen auf dem Hüftgliede eines jeden Brustfusses ein grosser schwarzer Flecken, und auf jedem der übrigen Segmente an der Bauchkante 2 grössere schwarze Flecken, die wieder zusammen eine Reihe bilden. Die Afterklappe des letzten Segmentes ist grösstentheils schwarz und trägt 2 kleine cylindrische Afterstäbchen.

Brischke fand die Larven im Juli auf Espen (Taf. II Fig. 6) und auf glattblättrigen Weiden (Taf II Fig 14) und sie lieferten schon im August Wespen; ich sammelte die Larven meist zahlreich in den letzten Tagen des September von Salix acutifolia, am 4. October gingen alle zugleich in die Erde, obgleich unter ihnen manche kleine, und wie es schien, nicht ausgewachsene Larven vorhanden waren.

Die Eier werden an der untern Blattfläche in Haufen gelegt (Taf. II Fig. 14*a*), die jungen Larven skeletiren zuerst die Blätter und fressen später an den Blatträndern. Wenn sie beunruhigt werden, schlagen sie den Hinterleib in die Höhe. Die braunen Cocons werden in der Erde angefertigt.

80. Nematus consobrinus Vollh.

Scheint nichts anderes als der schon von mir beschriebene N. umbrinus zu sein.

Nematus colore fulvescente, capite et thorace nigris, exceptis ore et pronoto et tegulis, abdominis dorso vittis nigris in mare confluentibus notato, antennis abdomine longioribus nigris, alis pellucidis, radio cinereo, carpo fuscescente.

Fem. long. corp. 6—6,8 *mm*, *ant.* 4—4,5 *mm.*

Mas. long. corp. 6,8 *mm*, *ant.* 5,5 *mm.*

Larva viridis, verruculis nigris sparsa, capite concolore, segmento primo et undecimo et segmenti ultimi parte posteriore luteis, segmento duodecimo et ultimi parte anteriore aerugineis, maculis in lateribus sitis luteis, stylis analibus luteis apice nigris — foliis Ribis grossulariae vescitur.

Die Weibchen haben eine röthlichgelbe oder bräunlichgelbe Grundfarbe, welche am Kopfe aber nur in der Schläfengegend vortritt. Die schwarze Farbe zieht sich über Scheitel und Stirn bis an das Kopfschildchen herab, welches mit den Mundtheilen weisslich gelb gefärbt ist. Von derselben Farbe sind Vorderrücken und Flügelschuppen, der übrige Theil des Mittelleibes ist schwarz, und nur an den Brustseiten, auf dem Schildchen und an den Rändern der Flügelgruben tritt mehr oder weniger breit die rothbraune Farbe auf. Am Hinterleibe tragen die einzelnen Segmente schwarze Querbinden, welche vorn fast das ganze Segment einnehmen, hinten aber kürzer und schmäler werden und sowohl die Hinterränder der Segmente, als die Seitenränder und Spitze des Rückens frei lassen, welche mit der Bauchseite die Grundfarbe zeigen. Die Legescheide ist sehr kurz und an der Spitze braun gefärbt. Die Fühler, die etwas länger als der Hinterleib sind, sind schwarz. An den Beinen sind die Hüftglieder hellgelb, und an den Hinterbeinen die Tarsen mit den Tibienspitzen braun. Die Flügel sind klar und haben eine schmutzig gelbe oder graugelbe Randader und ein bräunliches (nicht schwarzes) Mal. Das übrige Geäder ist grösstentheils der Randader gleich.

Das Männchen, welches Snellen van Vollenhoven mit diesen Weibchen erzog, war wie gewöhnlich noch dunkler gefärbt als die Weibchen, so dass die helle Farbe auch an den Schläfen, den Brustseiten und dem Schildchen durch Schwarz verdrängt ist und auch das Flügelmal mit dem grössten Theil der Randader dunkelbraun erscheint. Die Fühler waren ziemlich dick, etwas haarig und ganz schwarz, die schwarzen Querbinden auf dem Hinterleibe fast zusammenfliessend Das Männchen bietet also sehr wenig Merkmale zur Unterscheidung von vielen ähnlichen Arten dar, namentlich ist es von den dunkleren Männchen des N. ribesii schwer zu unterscheiden, ja ich kann nach einem zwar nicht erzogenen, aber mit Weibchen dieser Art zusammen gefangenen Männchen hinzufügen, dass es auch eben so weite Eindrücke auf dem 8. Segmente hat, wie sie N. ribesii auszeichnen, nämlich zu jeder Seite der Mittellinie einen fast halbkreisförmigen Eindruck, der mehr als die Hälfte des Hinterrandes des 8. Segmentes einnimmt.

Die Larven beschreibt van Vollenhoven so: der Kopf ist glänzend und grün mit vielen schwarzen Punkten, die in bogigen Reihen stehen und Härchen tragen. Augenfelder schwarz. Der Körper ist saftgrün, ein sehr feiner Rückenstreifen, sowie das vorletzte Segment und die vordere Hälfte des letzten sind dunkler blaugrün, dagegen sind gelb das erste, eilfte und die hintere Hälfte des letzten Segments, und Flecken von gleicher Farbe finden sich vom 2 bis 10. Segment jederseits auf den Seitenfalten. Alle Segmente haben Querreihen von schwarzen Wärzchen, von denen jedes ein Härchen trägt. Auf der Afterklappe stehen 2 Afterstäbchen, die gelb sind mit schwarzen Spitzen.

Ganz junge Larven sind grün mit wenigen schwarzen Flecken, mit schwarzem Kopfe und schwarzen Brustfüssen. Nach der letzten Häutung verlieren die Larven die schwarzen Warzen.

Die Raupen fanden sich bei Leyden und Harlem in grosser Zahl gegen Ende des Mai auf Stachelbeeren, sie sitzen an den Blatträndern mit heruntergekrümmtem Hinterleibe. In den letzten Tagen desselben Monats machten sie in oder auf der Erde theils glänzende und braune, theils gelbe und weniger glänzende Cocons, aus denen erst im März des folgenden Jahres die Wespen erschienen, so dass zwar jährlich 2 Generationen, aber beide im Frühlinge, im März und Mai vorzukommen scheinen.

N. consobrinus, van Vollenhoven (512*a*) n. 1. Kalt. (537) 784.

Ausser in Holland ist die Art noch in Baiern gefunden worden. Das Münchener Museum besitzt wenige Stücke.

15. Gruppe des Nematus vagus.

Species clypeo emarginato, satis parvae, vel omnino vel maximam partem nigrae, (toto pectore saltem et toto abdominis dorso, apice extremo excepto, nigris) pedibus luteis, alarum carpo in utroque genere unicolore.

Ich habe mich veranlasst gesehen, diese und die folgenden Gruppen, welche den Uebergang von den gelben zu den schwarzen Nematen bilden, etwas anders abzutheilen und zu begrenzen, als es in der Uebersicht über die Gruppe der Nematen, die ich früher gegeben habe, geschehen ist, um für die einzelnen Gruppen bestimmtere Merkmale aufstellen zu können. Dabei habe ich diejenige Art, Nematus viminalis, nach der die jetzt zu besprechende Gruppe früher benannt war, in die folgende Gruppe gebracht und musste diese Gruppe nach der am besten bekannten Art, die aber leider nicht allgemein bekannt ist, benennen. Es gehören also zu den folgenden Gruppen alle Arten, bei denen die gelbe Grundfarbe sich jedenfalls an den Beinen kund giebt, oder auch noch an folgenden Stellen des Körpers auftritt: am Munde, an zwei Flecken neben dem Scheitel, in sehr seltenen Fällen am Schildchen, an den Ecken des Prothorax, an der Spitze und in verschiedenem Grade der Ausdehnung an der Bauchseite des Hinterleibes, so dass also die Oberseite mit Ausnahme der Schultern und des letzten Hinterleibssegmentes schwarz erscheint. Die so gefärbten Arten zerfallen dann in solche, deren Kopfschildchen ausgerandet ist, und solche, bei denen es gerade abgeschnitten ist. Die ersteren nehmen die beiden ersten Gruppen, die letzteren die dritte Gruppe des N. pallipes ein und von jenen umfasst dann wieder die Gruppe des N. vagus die Arten mit einfarbigem Flügelmale, während die Gruppe des N. viminalis und Vallisnierii die Arten enthält, bei denen die Weibchen ein halb weisses, halb dunkler gefärbtes Flügelmal

haben. Durch die Unterscheidung der Arten mit ausgerandetem und geradem Kopfschildchen werden auch manche sehr nahestehenden Arten weiter von einander entfernt, wie z B die Arten N. laevigatus, conspersus und biscalis von N. vagus, aber die Bestimmung wird durch diese Trennung doch erleichtert. In einzelnen Fällen zwar kann man über die Form des Kopfschildchens in Zweifel sein, da die Ausrandung desselben zuweilen eine sehr flache und seichte ist, im Allgemeinen aber gehört sie zu den besten Merkmalen, die man bei der Unterscheidung der Nematen berücksichtigen kann.

Kopfschildchen ausgerandet.	
Mal weiss.	
Fühler schwarz, dünn und lang	lacteus Th. (Gr. d. N. miliaris).
Fühler schwarz, kurz und kräftig	pectoralis m. (Gr. d. N. capreae).
Fühler gelb, schlank	varius Lep. (Gr. d, N. croceus).
Mal blassgrau mit dunklerem Rande.	
Vorderrücken weisslich	fallax Lep. (Gr. d. N. fallax).
Vorderrücken rothgelb	vagus m.
Mal gelb oder rothgelb.	
Flügel röthlich gelb	rumicis Fll. (Gr. d N croceus).
Flügel graugelb	myosotidis Fbr. (Gr. d. N. myosotidis).
Flügel ungefärbt.	
Grundfarbe bräunlich gelb	capreae (Panz.) (Gr. d. N. capreae).
	variator Ruth. (Gr. d. N capreae).
Grundfarbe schwarz	leucotonus Zdd.
Grundfarbe brennend rothgelb.	
Fühler lang	miniatus Hrt. (Gr. d. N. croceus).
Fühler kurz	latilabris m. (Gr. d N. croceus.)
Grundfarbe gelb.	
Antennen schwarz.	
Bauch gelb	segmentarius Först. (Gr. myosotidis).
Bauch grösstentheils schwarz . . .	subaequalis Först.
Antennen unten bräunlich gelb.	
Schildchen glatt	fuscomaculatus Först. (Gr. myosotidis).
Schildchen punktirt	scotaspis Först.
Mal rothgelb mit weisser Basis	pineti Hrt. (Gr. d. N. croceus.)
Mal bräunlich oder braun.	
Bauch gelb	
Hintertarsen und Spitze der Hinterschienen braun.	
Vorderrücken schmutzig gelb	umbrinus m (Gr. d N. abietinus).
	moestus m. (Gr. d. N. abietinus).
Vorderrücken rothgelb	multiplex m.
Durch helle Randader ausgezeichnet	affinis Lep.
Hintertarsen und die ganzen Hinterschienen braun	spiraeae m.
Mal schwärzlich mit hellgrauem Grunde	
Fühler (gelb) oder an der Spitze braun	
Erste Cubitalquerader vorhanden	viminalis Lin ♀
Erste Cubitalquerader fehlt	montanus m. (Gr. d N. croceus)
Fühler schwarz	imperfectus (Gr d. N. capreae).
Mal schwarz mit schwarzer Randader.	
♂ Bauch schwarz mit gelber Schamklappe . . .	viminalis Lin. ♂
♀ Bauch weiss.	semilacteus m. (Gr. d. N. leucogaster).
Kopfschildchen geradrandig.	
Mal und Randader gelb	cirrhostomus m.
Mal u. Randader grau, ersteres m. dunklerem Rande	laevigatus m.

Mal braun, dunkler als die Randader . . . . . . biscalis Först.
Mal und Randader braun.
Bauch weiss . . . . leucogaster Hrt. (Gr. d. N. leucogaster).
Bauch rothgelb . . . . conjugatus Dhlb. (Gr. d. N. conjugatus).
Bauch gelb und schwarz gefleckt . . . . . . conspersus m.
Mal und Randader schwarz . . . . tetricus m. (Gr. d. N. conjugatus).

81. Nematus vagus m.

N. clypeo breviter emarginato, colore fulvo in iis locis, quae non nigrescunt, ventre concolore femoribus basi annulo tenui nigricante ornatis, tarsis nigricantibus, alis pellucidis radio carpoque dilute testaceo, hoc margine fusco circumscripto.

Mas antennis truncum longitudine aequantibus, subtus et ad apicem fulvis.

Long. corp. 6 *mm.*

Femina antennis nigris, satis validis, abdomine brevioribus, abdominis segmento nono et margine segmenti octavi postico certis finibus circumscripto fulvis.

Long. corp. 5,3 *mm, ant.* 2,5 *mm.*

Long. corp. 7 *mm, ant.* 3,2 *mm.*

Larva 15 *mm longa, laete viridis oris partibus fuscis, latere utroque duabus lineis luridis ambito et punctis fuscis minimis sparso — in Salice aurita reperitur.*

Die weiblichen Wespen variiren in der Grösse zwischen den angegebenen Maassen. Am Kopfe sind Stirn und Scheitel sehr erhaben, das Kopfschildchen ist kurz, gegen unten verschmälert und kurz und rund ausgerandet. Die schwarze Farbe ist sehr überwiegend; die Grundfarbe aber ist rothgelb oder besser noch rothbraun, sie tritt am Kopfe jedenfalls in 2 Flecken neben dem Scheitel, in dem Kopfschildchen und der Oberlippe auf, häufig sind auch die vorderen Augenränder hellgefärbt: am Mittelleibe ist ausser dem Rande des Vorderrückens und den Flügelschuppen mitunter ein Theil der Brustseiten rothbraun, auch treten solche Flecken an den Nähten des Brustrückens und auf dem Schildchen zuweilen auf. Der Hinterleib ist hinten schräge abgestumpft, unten hellgefärbt (nur sehr selten auch hier dunkler), oben der ganzen Breite nach schwarz, aber die Spitze bis zur Mitte des 8. Segmentes ist gelb mit scharfer Grenze gegen das Schwarze. Die schräg aufsteigende Legescheide ist schwarz, die Afterstäbchen gelb mit schwarzen Spitzen. An den Beinen sind (zumal in trockenen Stücken) die Schenkel etwas dunkler rothbraun, die Schienen blasser, die Hüften und Schenkel sind am Grunde, die letzteren in sehr geringer Ausdehnung schwarz, auch die Tarsen schwärzlich. Sehr charakteristisch für die Art sind ferner die kurzen schwarzen Fühler und die Farbe des Flügelrandes. Während das übrige Geäder der klaren Flügel dunkel ist, sind die Randader und Mal blassröthlich oder grauröthlich, das Mal aber ist mit Ausnahme der Basis von einem braunen Rande umgeben.

Männchen sind nicht mit den Weibchen erzogen und ich kenne nur eines aus Finnland, welches ich denselben bestimmt zurechnen zu können glaube. Es hat einen ziemlich runden, geraden, hinten schräg abgeschnittenen Hinterleib, an dem auch die Bauchseite sammt der Schamklappe gelb ist. Am Gesicht ist die gelbe Farbe ausgedehnter als beim

Weibchen und nimmt das ganze Untergesicht ein. An den Flügeln ist das Mal auch blass, doch fehlt ihm der dunklere Rand. Die Fühler sind viel länger, so lang wie der Rumpf und nur auf der Oberseite schwärzlich.

Die Weibchen sind sowohl von Brischke wie von mir aus Larven erzogen worden, welche frei auf Salix aurita leben. Die 15 mm lange Larve ist schön grün gefärbt, hat schwarze Augenflecken und braune Mundtheile. Ueber den Füssen läuft jederseits ein dunkler graugrüner Streifen hin, welcher der Seitenfalte folgend zickzackförmig erscheint; über ihm findet sich zwischen Rücken und Seite ein schmälerer Streifen von derselben Farbe. Die ganze Seite ist mit dunkeln Punkten bestreut, die meistens erst unter der Lupe sichtbar werden. Die Segmente des Hinterleibes sind durch feine weisse Linien von einander getrennt, die von einer dünnen durchscheinenden Hautfalte herrühren. Die Afterfüsse des letzten Segmentes sind nicht von einander getrennt. Am Ende des Juni gingen die Larven zur Verwandlung in die Erde.

Verbreitung: Die weiblichen Thiere sind nicht gerade selten. Ich kenne sie aus der Umgegend von Königsberg und Danzig, aus Finnland und Schlesien.

Ich halte diese Art für eine dunkle Varietät von N. fallax. Br.

82. Nematus subaequalis Först.

Femina nigra, antennis concoloribus, ore, pronoti marginibus, tegulis pedibusque luteo-fulvescentibus, femoribus basi nigricantibus, alis pellucidis, radio carpoque luteo.

Corp. long. 4 *mm.*

Am Kopfe ist das Kopfschildchen mit dem Munde, der Gesichtshöcker zwischen den Antennen und fast der ganze Augenrand, letzterer an der Innenseite weniger deutlich, röthlichgelb. Am Vorderrücken ist der gelbe Rand nur schmal. An den Beinen sind die Hüften schwarz mit weisslichen Spitzen, die Schenkel an der untern Seite vom Grunde über die Mitte hinaus schwarz, die Tibien und Tarsenglieder an den Spitzen kaum bräunlich, alles Uebrige rothgelb.

Die Art ist offenbar dem N. vagus sehr ähnlich, aber schon kleiner und durch das anders gefärbte Flügelmal getrennt

Först. (312) 305.

83. Nematus scotaspis Först.

Femina, scutello punctato nec nitido, nigra, ore, pronoto, tegulis, ventre, pedibus, alarum carpo radioque luteis, antennis luteis supra fuscescentibus.

Long. corp. 4 *mm.*

Eine kleine, etwas gestreckte und durch das punktirte runzelige Schildchen ausgezeichnete Art, sagt Förster. Sonst ist der Diagnose nur hinzuzufügen, dass an den Beinen die Hüften kaum an der äussersten Basis schwarz und die 4 vorderen Schenkel am Grunde schwärzlich sind. Am 6. bis 8. Segmente des Hinterleibes scheint die schwarze Farbe vom Rücken auch auf die Bauchseite überzutreten. After und Afterspitzchen sind gelb.

Ich kenne diese Art nicht, sie stimmt in dem punktirten Schildchen mit N. xanthogaster Först. überein, von dem sie eben in der Farbe ganz abweicht.

Frst. (312) 307.

84. Nematus multiplex m.

Femina clypeo emarginato, nigra; pronoto, tegulis, pedibus, abdominis apice fulvis, ventre luteo, in media parte nigricante, antennis abdomine longioribus nigris, tarsis posticis nigricantibus, alis pellucidis radio carpoque fuscis.
corp. long. 7,4 *mm, ant.* 4,7 *mm.*

Durch das deutlich ausgerandete Kopfschildchen, sowie durch die ganze Färbung steht diese Art den dunkelsten Stücken von N. vagus sehr nahe, sie ist aber grösser und unterscheidet sich hinlänglich durch längere Fühler und anders gefärbten Flügelrand, von den nachfolgenden Arten aber durch die Form des Clypeus.

Am Kopfe schimmert über und hinter den Augen nur undeutlich die braune Farbe durch, gelb sind der Rand des Kopfschildchens und die darunter liegenden Mundtheile; am übrigen Körper ist die Grundfarbe rothgelb, (nicht rothbraun wie bei N. vagus). So sind der Vorderrücken und die Flügelschuppen, die Farbe schimmert auch an den Rändern des Mittelrückens und an den Seiten der Brust durch und lässt vermuthen, dass auch bei dieser Art hellere Abänderungen vorkommen mögen. Rothgelb ist die Spitze des Hinterleibes und der Bauch, dieser indessen in der Mitte wieder schwärzlich. An den Beinen sind nur die Hintertarsen und die daranstossenden Schienenspitzen schwärzlich. Die Flügel haben vollständiges Geäder und einen braunen Rand, zwar ist die Randader etwas heller als das Mal, doch ist der Unterschied bei dem einzigen vorliegenden Stücke nur sehr unbedeutend.

Das einzige Stück ist aus Schlesien (Bresl. Museum).

85. Nematus alnicola m.

Femina clypeo emarginato, nigra, labro, pronoti angulis, tegulis, abdominis ultimo segmento, ventris media parte pedibusque luteo-fulvescentibus, tarsis posticis et tibiis apice fuscis, antennis nigris, abdomine paullo longioribus, alis pellucidis carpo radioque fusco.
corp. long. 7 *mm, ant.* 4 *mm.*

Diese Art ist sowohl dem N. spiraeae als dem N. conspersus sehr ähnlich, aber von beiden, wie aus den Diagnosen hervorgeht, durch mehrere Merkmale verschieden Das Kopfschildchen ist hier an der Spitze flach ausgerandet und nur der übrige Kopf schwarz, die Oberlippe und die Taster sind gelb. Die Fühler kräftig, zugespitzt, schwarz; vom Vorderrücken sind nur die Ecken, aber ziemlich ausgedehnt dunkel rothgelb; dieselbe Farbe schimmert auch an der Mitte der Brustseiten durch und nimmt das letzte Segment des Hinterleibes nebst den Afterstäbchen ein. Die Ränder des 2. und 3. Segmentes zeigen an dem vorliegenden Stücke auch hellere Stellen, doch ist das wohl nur zufällig in Folge einer Quetschung. Auf der Bauchseite sind die umgeschlagenen Ränder der Rückenschienen grossen Theils schwarz, so dass nur die eigentlichen Bauchschienen und die Aftergegend bräunlich gelb bleiben. An den hinteren Beinen sind zum Unterschiede von N. spiraeae nur die Spitzen der Schienen und die Tarsen braun. An den Flügeln, an denen das ganze Geäder nebst dem Male braun ist, zeichnet sich in dem vorliegenden Stücke die dritte Cubitalzelle durch ungewöhnliche Länge aus, sie erweitert sich wenig gegen die Spitze und ist wenigstens

zweimal länger als breit und am Radialrande nur wenig kürzer als die zweite Zelle. Der erste Cubitalscheidenerv ist durchsichtig.

Es liegt mir ein Stück der Art vor, welches aus der Sturmschen Sammlung stammt und dem Münchener Museum gehört. Die Art wird also wohl im westlichen Deutschland zu Hause sein.

85. Nematus spiraeae m.

N. clypeo emarginato, nigra, pronoto, tegulis, ventre luteis, pedibus e luteo albicantibus, tarsis et totis tibiis posticis fuscis, alis pellucidis subinfumatis, carpo radioque fusco.

Mas. faciei parte sub antennis sita alba, antennis abdomine multo longioribus nigris, abdominis dorso striga longitudinali nigra ornato.

Long. corp. 6 *mm, ant.* 4,5 *mm.*

Femina, ore albo, antennis abdomine vix longioribus, nigris, abdominis dorso nigro apice luteo.

Long. corp. 6 *mm, ant.* 4 *mm.*

Sehr ähnlich der vorhergehenden Art, aber kleiner und schmächtiger, von der Form des N. vagus, durch die Farbe der Beine und die zwar durchsichtigen, aber schwärzlichen Flügel mit dunkelbraunem Rande unterschieden. Die Beine sind nicht rothgelb, sondern an Hüften, Drehgelenken und unterer Hälfte der Schenkel aus dem Gelben ins Weisse ziehend, und die Hintertarsen mit den ganzen Hinterschienen bei beiden Geschlechtern braun, bei den Weibchen sind auch die Tarsen und Schienen der vorderen Beine an der Aussenseite wenigstens bräunlich. Diese seltene Färbung der Hinterbeine erinnert an den übrigens sehr verschiedenen N. hortensis. Die Männchen sind viel heller gefärbt. Am Kopfe sind die Augenränder ringsum rothbraun, das ganze Untergesicht ist weiss und der Rücken des Hinterleibes ist nur in der Mitte von einer schwarzen Längsstrieme durchzogen, welche noch oft in kurze Querwische auf den einzelnen Segmenten aufgelöst ist. Die Fühler der Männchen sind stark, lang und zusammengedrückt.

Herr Kriechbaumer fand die Larven dieser Art auf Spiraea aruncus bei München und erzog mehrere Stück beiderlei Geschlechts.

86. Nematus viminalis Lin.

(Jahrg. 1875, Taf. III (6) Fig. 11.)

N. clypeo breviter emarginato, colore fulvo in vertice et thorace; ore pedibus ventre luteis, pedibus concoloribus, tarsis modo posticis nigricantibus.

Mas, antennis abdomine multo longioribus, vertice et thoracis dorso nigris, alarum radio et carpo nigricantibus.

Corp. long. 4,5 *mm, ant.* 4 *mm.*

Femina, antennis abdomine brevioribus, maculis in vertice et in scutello fulvis, abdominis apice incertis finibus lutescente, alarum radio et carpo cinereis, hujus apice nigricante.

Corp. long. 5—6 *mm, ant.* 3,5 *mm.*

Larva adulta 12 *mm longa virescens vel lutescens, macula frontali obscura — pelle postremum exuta cinerea, — in gallis vivit, quae globosae, verruculis albidis et fuscis sparsae, nervo intermedio in interiore foliorum pagina earum Salicis specierum inhaerent, quibus folia laevia sunt.*

Diese Art ist bekanntlich eine der gemeinsten unter den Gallen erzeugenden Nematen und es ist lehrreich, dass sie im weiblichen Geschlechte dem N. vagus, der im Larvenzustande frei lebt, so ausserordentlich ähnlich ist, dass es einigermaassen schwer fällt, unterscheidende Merkmale zwischen beiden Arten aufzufinden. Es geht daraus hervor, dass die Eigenschaft, Gallen zu bilden, bei den Blattwespen mit keiner besonderen Körperbildung der Wespe zusammenhängt, sondern von mehr äussern Verhältnissen abhängt und eine erst später erworbene Eigenschaft ist.

Bei den Weibchen sind immer am Kopfe grosse Flecken neben dem Scheitel und die ganze Schläfengegend, sowie ein dreieckiger Flecken unter den Fühlern rothbraun, und dieselbe Farbe tritt an dem Vorderrücken, in den Flügelschuppen und in 2 Flecken des Schildchens auf, die durch eine schwarze Linie mehr oder weniger deutlich getrennt sind. Ebenso sind auch die kurzen Fühler grossentheils rothbraun. Der Mund, d. h. Clypeus, Oberlippe uud Basis der Mandibeln sind heller gefärbt, ebenso die Beine und die Bauchseite des Hinterleibes, von letzterer zieht sich die gelbe Farbe an der Spitze des Hinterleibes auf die Rückenseite, ohne ein so bestimmtes gelbes Feld zu bilden, wie bei N. vagus. Selten sind sämmtliche Segmente des Hinterleibes fein gelb gerandet, ebenso selten nimmt die helle Farbe in grösserer Ausdehnung die Seiten der 4 oder 5 letzten Segmente ein, meistens beschränkt sie sich auf das letzte Segment und die Seiten des vorletzten oder auch nur auf jenes. An den Beinen sind die Schenkel gelb gefärbt und nur die Hintertarsen schwärzlich. An den Flügeln endlich sind die Randader und die Wurzel des Males grau, welche Farbe gegen die Spitze des Males dunkler wird bis ins Schwarze. Es ist mithin hier der weisse Flecken an der Wurzel des Males so deutlich abgesetzt, wie bei den Arten der Gruppe des N. Vallisnierii.

Die Männchen, die hier eben so häufig sind, wie die Weibchen, haben längere, aber ebenso gefärbte Fühler und sind dunkler gefärbt. Am Kopfe ist nur der Mund hellgelb, selten findet sich eine Spur der hellen Scheitelflecken, am Rumpfe sind die Flügelschuppen, in sehr beschränktem Maasse der Rand des Vorderrückens und die schmale Bauchseite mit der Geschlechtsklappe gelb. An den Beinen sind zuweilen die Hintertarsen entschiedener schwärzlich, sehr selten sind auch die Schenkel gezeichnet und dann mit 2 feinen schwarzen Linien am obern und untern Rande. Die ganze Rückenseite ist glänzend schwarz. An dem Flügelrande tritt ein Unterschied zwischen Randader und Mal nicht so deutlich wie bei den Weibchen hervor, beide sind schwärzlich.

Die Unterschiede von N. vagus bestehen also hauptsächlich in dem helleren Gelb an der ganzen Bauchseite des Körpers und in dem anders gefärbten Flügelrande, ferner bei den Männchen, in dem schwarzen Kopfe und Gesichte, bei den Weibchen in dem Mangel einer scharfen Grenze zwischen der gelben und schwarzen Farbe an der Hinterleibsspitze.

Die Larve wird, wenn sie ausgewachsen ist, 12 bis 13 mm lang und hat wenige bezeichnende Merkmale. Die Farbe ist weisslich grün oder weisslich gelb, auf dem Rücken, wo der Darmkanal durchschimmert, entschiedener gelb und in der Mittellinie sieht man durch die dünne Haut der ganzen Länge nach das Rückengefäss verlaufen als feiner und dunkler Streifen. Der Kopf ist ebenso gefärbt, ins Graue oder Bräunliche ziehend mit

glänzend schwarzen Augenflecken, braunen Kiefern und einem dunkleren grauen Flecken an der Spitze des Kopfschildchens. Das letzte Segment ist gerundet, in der Mitte punktirt und trägt 2 mehr bei einander stehende kleine Fortsätze. Die Afterfüsse des letzten Paares sind nur an der Spitze getrennt. Nach der letzten Häutung nimmt der ganze Körper eine perlgraue Färbung an.

Die Larve lebt einzeln in kugelrunden Gallen, welche an der Unterseite der Weidenblätter an der Seite der Mittelrippe hängen. Sie werden, wenn sie ausgewachsen sind, grösser als eine grosse Erbse, mitunter so gross wie eine kleine Haselnuss und sind überall mit weissen und bräunlichen stumpfen Wärzchen besetzt. Die Gallen, aus denen Brischke die Wespen erzog, sassen an Salix helix und S. daphnoides und waren auf einer Seite schön roth gefärbt. So findet man sie gewöhnlich (s. d. Fig.). Ich erzog dieselben Wespen aus Gallen an den Blättern von Salix acutifolia (im hiesigen botanischen Garten), welche bis zum Ende des Septembers überall hellgrün blieben.

Zur Verwandlung geht die Larve in die Erde und macht einen elliptischen braunen Cocon, der oft mit Erdkrümchen besetzt ist. Die Gallen, welche im August reif werden, liefern noch in demselben Jahre Wespen, die Larven der später auswachsenden Gallen überwintern.

Wie schon früher bei Beschreibung des N. vesicator erwähnt, sind Thiere des N. viminalis in grosser Menge aus Gallen jener Art erzogen worden. Nur bei einer Zucht waren diese Thiere ausgewachsen, in allen anderen Fällen waren sie mehr oder weniger verkümmert und dabei zugleich auch viel dunkler gefärbt. Die Verminderung der Körpergrösse geht in beiden Geschlechtern bis auf 3 mm herab, und sind dann auch die Weibchen überall glänzend schwarz, nur der Mund, der Rand des Vorderrückens, die Flügelschuppen und die Ränder der Legescheide bleiben gelb, ebenso verändern sich die Beine nicht, während die Fühler schwarz sind und der weisse Flecken an der Wurzel des Males vergeht. Bei den Männchen, die stets viel dunkler sind, als die Weibchen, ist eine Veränderung der Farbe weniger merklich.

Niemand würde bei diesen kleinen und sehr dunkel gefärbten Thieren vermuthen können, dass sie zu der in Rede stehenden Art gehören.

Cynips viminalis Linn. Schr. (46) 641. Oliv. (66) 788 n. 30 pl. 105 Fig. 2 E.
Gmel. (60) p. 2651. Vill. (61) III p. 73.
De Geer-Götze (39). *Tenthr. salicis cinereae* Retz.
Rösel Ins. Bel. B. II, tab. X Fig. 4—7.
T. intercus Pz. Latr. (95) p. 132.
N. intercus Dhlb. Berl. Mus. Gimm. (172).
N. gallarum Hrtg. (199) p. 220 n. 55.
N. Degeeri Leon Duf. (263) p. 583.
N. viminalis Voll. (340) II p. 145 pl. 10.
Cynips salicis B. S. (96) 834.
T. pallidiventris Fall. (101) 120 n. 63. *T. viminalis* (101) 117 n. 59.
N. pallid. Dhlb. (180) 9 n. 92.
Alb. Müll. (492) 1869.
Nach Dhlb. (264 f.) Kalt (481) 124, (537) 578.
Mac Lachlan (488*a*).
N. cinereae Thms. (511) 160, 94.
N. aestivus Thms. (402) 638, 51.

N. gallarum Kriechb. (Ueber Nematus-Gallen 1876).

N. saliceti Frst. (312) 336.

Vorkommen: Königsberg, Danzig, St. Sever, (L. Duf.), Livland, Holland, Schweiz, Böhmen, Schweden, Wien, Halle, München.

Cam. schickte mir ein Thier mit der Bestimmung viminalis — Smooth galls on Salix purpurea.

Es weicht von allen Stücken von viminalis, die ich besitze, so wesentlich ab, dass ich es kaum dazu rechnen würde. Grösse 5 mm.

Kopf schwarz, Flecken hinter den Augen nur braun angedeutet, Mund rothgelb, Antennen schwarz und an der Spitze bräunlich, aber nicht rothbraun. Am Thorax nur die Ecken des Halskragens und die Flügelschuppen gelb. Abdomen ganz schwarz, nur die Wurzel der Legescheide gelb.

Beine rothgelb, aber die Tarsen bräunlich, die Hintertarsen sogar mit der Spitze der Schienen schwärzlich.

Flügel mit gleich dunkelbraunem Geäder und Mal, Wurzel desselben kaum heller.

Scheint eine besondere Art zu sein. Schottland, 3./6. 77.

86a. Nematus hibernicus Cam.

The Entomol. Monthly Magazine March 1878 p. 225.

♀ Fühler etwas kürzer als Thorax und Abdomen, schwarz, mässig stämmig, von fast gleicher Dicke, das 3. Glied sehr wenig länger als das vierte, die anderen allmählich kürzer werdend, das neunte kegelförmig, $^1/_3$ kürzer als das dritte. Kopf wenig schmäler als der Mesothorax, Scheitel fein punktirt, mit kurzem Flaum bedeckt, glänzend, Clypeus und Oberlippe weiss, der erstere leicht ausgerandet. Thorax schwarz, mit kurzem Flaum bedeckt, Schüppchen weiss. Beine weiss, die Grundhälfte der beiden vorderen und fast die ganzen Hinterschenkel, das Spitzenviertel der Hintertibien und $^3/_4$ der Hintertarsen schwarz. Flügel durchsichtig, Randader und Stigma schmutzig weiss, der 1. Submarginalnerv fehlt, in der 2. Zelle ein horniger Punkt, die 3 Zelle beinahe ein Parallelogramm, der 2. rücklaufende Nerv wird unmittelbar in der Mitte der 2. Submarginalzelle aufgenommen. Abdomen ein wenig länger als Thorax und Kopf, breit, Spitze schwarz, Afterstäbchen dünn, Säge breit vorstehend. $1^3/_4$ Lin. Länge.

In der Abwesenheit des 1. Cubitalscheidenerven, in dem punktirten Scheitel, mit unsichtbaren Nähten und Pentagonal-Area, hat diese Art Aehnlichkeit mit fulvipes = (brevis H.) Gruppe, aber der Clypeus ist notched und weiss, und die Antennen werden nicht so dünn gegen die Spitze. — Nach der Beschreibung zu urtheilen, muss sie sehr nahe stehen dem folicornis Thoms., aber unterscheidet sich in manchen Stücken.

Gefangen von Mr. King bei Dublin.

87. Nematus lanificus m.

Femina pronoto et tegulis fulvis, ore, et marginibus ultimorum abdominis segmentorum, pedibus luteis, femoribus nigromarginatis, ventre luteo maculis nigris sparso, antennis abdomine subaequantibus nigris, radio et carpo alarum fuscis.

Long. corp. 5,7—7,3 *mm*, *ant.* 3—4 *mm.*

Kopf oben schwarz, Kopfschildchen kurz und breit mit geradem oder etwas convexem Rande, schwarz oder gelb gerandet, Oberlippe und die darunter und daneben liegenden Mundtheile sammt den Tastern gelb. Antennen fast so lang als der Hinterleib, kräftig schwarz. An dem sonst schwarzen Thorax sind Vorderrücken und Flügelschuppen rothgelb. Auch der Rücken des Hinterleibes ist grösstentheils schwarz, mit Ausnahme der letzten Segmente, die an ihren Rändern stets mehr oder weniger gelb sind. Am Bauche wird die gelbe Grundfarbe ebenfalls durch Schwarz mehr oder weniger verdrängt, indem die eigentlichen Bauchschuppen bald schmale schwarze Querwische tragen, bald grossentheils schwärzlich erscheinen. Am Rande aber tritt bald die schwarze Farbe des Rückens auf die Bauchseite über, bald greift umgekehrt die gelbe Farbe in einzelnen Segmenten in die schwarze Rückenfläche ein; bei einem Stück sind sogar die Seiten der Hinterbrust und des ersten Hinterleibssegmentes gelb gefärbt. Der hintere aufsteigende Theil der Bauchfläche ist immer gelb, die Legescheide schwarz. Die Beine sind gelb, die Hüften am Grunde schwärzlich, die Schenkel am untern Rande mit schwarzen Linien gezeichnet und bei 2 Stücken die Hinterschenkel in der Spitzenhälfte schwärzlich. In diesem Falle erscheinen die Schienen heller, fast weisslich, an der Hinterschiene ist aber die Spitze schwärzlich, wie auch der Hinterfuss mit Ausnahme seiner Basis. Die Flügel sind klar, das Geäder nebst Rand oder nur Mal braun, der erste Cubitalscheidenerv ist bei 2 Stücken vollständig ausgebildet, bei dem kleinern Stücke fast verschwindend.

Durch die Farbe des Flügelrandes ist die Art von N. vagus hinlänglich getrennt, durch den gefleckten Bauch steht sie der folgenden Art sehr nahe.

Die 3 vorliegenden Stücke variiren, wie man aus der Beschreibung sieht, nicht unbedeutend in der Färbung des Hinterleibes und in der Grösse. Da aber das kleinere Stück aus einem Cocon erzogen und nach seinem Auskriechen aus demselben sogleich vertrocknet war, so glaubte ich auf den Grössenunterschied ebensowenig wie auf die Farbenabänderung Gewicht legen zu müssen.

Die 3 vorliegenden Stücke sind in der Umgegend von Königsberg zu sehr verschiedenen Zeiten gesammelt.

Ebenso an Grösse und Farbe wie die Wiener Exemplare waren 2 ♀ im Berl. Mus.

Möglicher Weise gehört dazu auch ein ♂ des Berliner Museums, aber dann werden die grossen Exemplare wohl zu trennen sein.

88. Nematus biscalis Först.

Femina nigra, pronoto et tegulis fulvis, ore, marginibus ultimorum abdominis segmentorum, pedibus luteis, femoribus basi nigris, ventre luteo nigro-maculato, antennis abdomine subbrevioribus nigris, alarum radio testaceo, carpo fusco, nervo primo intercubitali pellucido.

Long. corp. 5,5 *mm, ant.* 3 *mm.*

Der Kopf ist oben schwarz, die Stirn wie bei der vorigen Art wenig vortretend. Kopfschildchen breit und kurz und gerade abgestutzt, entweder ganz gelb oder gelb gerandet, Oberlippe gross, gelb; auch die Taster gelb, aber die Oberkiefer braun. Die Fühler kurz, ziemlich kräftig, schwarz.

Am Thorax sind auch hier der breite Rand des Vorderrückens und die Flügelschuppen rothgelb, der Rücken des Hinterleibes ist schwarz bis auf das letzte Segment und die Seitenränder der vorhergehenden Abschnitte; auch der Bauch ist zum grossen Theile schwarz, aber in jedem Segmente liegen 3 gelbe Flecken, welche im Ganzen ebenso viele gelbe Längsstreifen, einen in der Mitte und einen an jeder Seite zusammensetzen, nach hinten breitet sich die helle Farbe mehr aus und der schräg aufsteigende Theil der Bauchfläche ist fast ganz gelb. Legescheide und Afterspitzchen schwarz.

Die Beine sind gelb, aber sowohl Hüften wie Schenkel sind am Grunde schwarz und die letzteren in viel ausgedehnterem Maasse als in den früheren Arten, die Hinterschenkel sind bis über die Mitte dunkel gefärbt. Auch die Spitze der Hinterschienen, sowie die Spitze der ersten Fussglieder und die folgenden sind schwärzlich. Flügel klar mit bräunlichem Geäder, auch das Mal ist braun, aber die Randader ist heller gefärbt, röthlichgelb; die 1. und 2. Cubitalzelle sind durch einen feinen und durchsichtigen Nerven getrennt.

Die verschiedene Farbe des Flügelrandes, das Vorhandensein des 1. Cubitalscheidenerven, der viel dunkler gefärbte Bauch und die dunkleren Schenkel sind also die Merkmale, welche diese Art von der vorhergehenden trennen. Von ihnen möchte das erste Merkmal das sicherste sein, aber immerhin wäre es doch möglich, dass beide Arten zusammenfallen.

Verbreitung: Die Stücke meiner Sammlung sind wahrscheinlich in Preussen (bei Tilsit) gefangen; ausserdem kenne ich die Art aus dem Lüneburgischen. Von Förster ist sie bei Aachen gefunden; jedenfalls überall sehr selten.

N. biscalis Först. (312) p. 320.

Es scheint noch eine den 3 vorhergehenden sehr ähnliche Art zu geben, die am Rande noch dunkler gefärbt ist, aber einen heller gefärbten Flügelrand hat und sich namentlich durch kurze und zugleich dünnere Fühler auszeichnet. Das Stück der Art, welches vorliegt und aus Schlesien stammt, sieht etwas verkümmert aus, so dass ich nicht wage, eine neue Art darauf zu begründen

89. Nematus laevigatus m.

Femina Nemati vagi feminae statura et colore persimilis antennis gracilioribus i. e. abdomen longitudine paullo superantibus, clypeo subtruncato, ventre maximam partem nigricante, ultimis abdominis segmentis supra nigris vel fuscis differ

Es liegt freilich nur ein weibliches Thier dieser Art aus der Sammlung des verstorbenen Dr. Andersch vor, welches dem N. vagus sehr ähnlich ist, doch wegen abweichender Form des Kopfschildchens und der Fühler mit diesem nicht vereinigt werden kann. Das Kopfschildchen ist nämlich gerade abgestutzt, und die Fühler sind schlanker und länger, fast fadenförmig, während sie bei N. vagus kürzer und entschieden borstenförmig sind. Am Kopfe sind die Flecken zu beiden Seiten des Scheitels und die Schläfen rothbraun, das Kopfschildchen, Oberlippe und Basis der Mandibeln sind hellgelb. Die Antennen sind schwarz. Am Thorax sind nur die oberen Ränder des Vorderrückens und die Flügelschuppen gelb, und auch am Hinterleibe ist die schwarze Farbe ausgedehnter als bei N. vagus, sie reicht am Rücken bis zur Spitze; das neunte Segment ist wenigstens braun, und nur am Rande des vorletzten Segmentes tritt die gelbe Farbe von der Bauchfläche an den Seiten aufwärts,

am Bauche aber ist auch die vordere Hälfte schwärzlich und nur die hintere Hälfte ist rothgelb gefärbt. Die Beine sind gelb gefärbt, nur die Hüften an der Wurzel schwarz, die Hintertarsen schwärzlich und die vorderen Schenkel mit zwei sehr feinen schwarzen Linien eingefasst. Die Flügel wie bei N. vagus.

90. Nematus cirrhostomus m.

Femina, clypeo truncato, lutea, capite et thorace nigro — ore pronoti marginibus tegulisque exceptis — abdomine luteo, in tergo nigricante, strigis plus minus confluentibus, antennis abdomen longitudine superantibus nigris, pedibus luteis, tarsis posticis nigris, alarum radio carpoque luteis.

Corp. long. 7,4 *mm*, *ant.* 5,4 *mm*.

Der Farbenvertheilung nach gehört diese Art in die vorige Gruppe und schliesst sich am nächsten N. myosotidis an, nur dass die Grundfarbe ein weniger röthliches, lichteres Gelb ist, durch das gerade abgeschnittene Kopfschildchen unterscheidet sie sich aber von allen Arten der vorigen Familie; die Fühler sind schlank schwarz, wenn auch verhältnissmässig nicht so lang, wie bei N. myosotidis. Am Kopfe ist nur die Oberlippe mit sämmtlichen dahinter liegenden Mundtheilen gelb. Die Brust ist schwarz, die Ränder des Vorderrückens und die Flügelschuppen sind nicht rothgelb wie bei den meisten Arten dieser Gruppe, sondern schmutzig gelb. Der Rücken des Hinterleibes ist bei einem Stücke mit Ausnahme des letzten Segmentes ganz schwarz, und die dunkele Farbe greift nach beiderseits auf die Bauchfläche über, bei einem andern Stücke sind aber die einzelnen Segmente nur durch dunkele Querbänder bezeichnet, so dass die Ränder aller gelb bleiben. An den Beinen sind die Schenkel mehr röthlichgelb, bei dunkler gefärbten Stücken an der Spitze und oben schwarz gefleckt, die Hüften mehr ins Weisse ziehend, nur am Grunde schwärzlich. Die Hintertarsen und die daranstossenden Schienenspitzen braun oder schwärzlich. An den Flügeln ist Randader und Mal gelb; die Queradern im Cubitalfelde sind vollständig, nur in einem Flügel des einen Stückes fehlt die erste Querader.

2 Stücke aus Finnland.

91. Nematus obscuratus m.

2 ♂ Andersche Sammlung.

Ein entsprechendes ♀ von H. Mocsary aus Ungarn.

Es unterscheidet sich von albipennis durch ganz schwarzen Clypeus, ganz schwarze Brust, Hinterrücken, schwarze Flecken, auf dem 1. Segment zu beiden Seiten der Blösse, schwarzgefleckte Hüften und Schenkelringe und schwarze Flecken an der Basis der beiden vorderen Schenkel. Fühler schwarz und Halskragen rothgelb. Hinterbeine gelb. Am Thoraxrücken nur die beiden äussersten seitlichen Ecken des Mittellappens gelb.

Flügel grau wie bei albipennis mit gelber Randader und Mal.

Ein ♂ aus Schweden von Dahlbom im Berliner Museum.

92. Nematus segmentarius Först.

♂ *Länge* 4,25 *mm*, *Br.* 9,2 *mm*, *Ant.* 3,5 *mm.*

♀ *Länge* 4,75 *mm*, *Br.* 10 *mm*, *Ant.* 4,3 *mm.*

N. luteus, capite et thorace (exceptis oris partibus, collari ac squamulis) et abdominis dorso nigris, tarsis posticis fuscis, antennis nigris; alis pellucidis carpo radioque luteis ceteris nervis subfuscis.

Gelb, Stirn und Scheitel erhaben. Kopf schwarz, nur der Anhang und die hinteren Mundtheile haben die Grundfarbe, beim Weibchen auch die Spitzen der flach ausgerandeten Oberlippe. Antennen etwa von der Länge des Körpers in beiden Geschlechtern, beim Männchen dicker, von den Seiten etwas zusammengedrückt und behaart, bei den Weibchen schlanker, ganz schwarz. Das 4. Glied etwas, aber wenig länger als das dritte und fünfte bei ♀ $3 < 4 > 5$, bei ♂ $3 < 4 = 5$.

Brust schwarz, nur der Halskragen und die Flügelschuppen gelb. Der Rücken mit einigen Härchen besetzt.

Am Abdomen ist der Rücken schwarz oder beim ♂ braunschwarz, hier und da durch einzelne gelbe Streifen an den Rändern der einzelnen Segmente unterbrochen. Seiten und Bauch ganz gelb. Hinterrand der Legescheide braun.

Beine gelb, über und an der Basis der Hinterhüften ein schwarzer Fleck, die Tarsen an den Spitzen bräunlich, an den Hinterbeinen sind sie mit der Tibienspitze, zumal auf der Hinterseite deutlicher braun.

Flügel klar, Randmal und Randader gelb, auch das übrige Geäder bräunlich gelb.

Am 26. Mai 1849 und 13. Juni 1851 am Landgraben ♂ und ♀ im Grase geköschert.

Die einzelnen Merkmale des Flügelgeäders stimmen bei dem vorliegenden Männchen einigermassen mit der von Förster gegebenen Beschreibung, bei dem ♀ garnicht überein, hier sind die Unterzellen des Hinterflügels gleich lang und der 2. rücklaufende Nerv von der 2. Cubitalquerader weg entfernt.

Mehr constant möchte es sein, dass die 3. Cubitalzelle hier gegen die Spitze hin auffallend breit ist, viel breiter als an der Basis.

Först. hat die ♀ beschrieben (3:2) 283.

M. interruptus Lep. (128) n. 192 (129) 283.

Vorkommen: Königsberg, Aachen, Paris, Finnland.

93. Nematus leucolenus Zch.

(Taf. (8) Fig. 6.)

♀ *Long.* 5,8 *mm*, *Ant.* 2,9 *mm.*

Femina nigra, labro, margine clypei et pronoti tegulisque flavis, pedibus, ventre, radio et stigmate fulvis.

Schwarz. Am Kopfe ist Scheitel und Stirn recht erhaben, Oberlippe zweispitzig, nur der hintere Augenrand schimmert braun durch und der Anhang ist bräunlich gelb, die Oberkiefer braun, auch die Taster bräunlich, Antennen kürzer als das Abdomen, schwarz; das

vierte Glied etwas länger, als das dritte und fünfte, (Geissel an der Basis schmäler, in der Mitte am breitesten). Am Thorax ist das Halsschildchen rothgelb gerandet, Flügelschuppen gelb, am Abdomen ist nur das letzte Segment ganz gelb und die Bauchecken des vorletzten neben der Scheide, die Afterspitzchen gelb mit dunkler Spitze, alles Uebrige schwarz.

Die Beine sind bräunlich gelb, die Schenkel mehr ins Röthliche ziehend als bei den übrigen ähnlichen Arten, doch nicht so roth, wie bei leucostictus. Hüften bis gegen die Spitze schwarz, Basis der Schenkel an den Vorderbeinen sehr wenig, stärker an den beiden hinteren Paaren schwarz, die Tarsen an den vorderen Beinen in den letzten Gliedern, an den Hinterbeinen von dem ersten Gliede an braun werdend.

An den Flügeln ist die Randader und der grösste Theil des Males weiss, dieses nur an der Spitze und am hintern Rande braun, das übrige Geäder aber, auch die 2. Randader und das Stück ausserhalb des Males dunkelbraun.

3 ♀ Danzig Br.

Die angegebenen Merkmale unterscheiden die Art leicht von den ähnlichen mit weisser Basis des Males. Mit leucostictus stimmt die Farbe der Schenkel, mit politus die Farbe des Flügelrandes am meisten, aber das gelbe letzte Segment, die schwarzen Antennen, die dunkele Basis der Schenkel, das ganz schwarze Gesicht unterscheiden sie leicht. Mit bellus hat die Art das letzte gelbe Segment gemein, unterscheidet sich aber in allen anderen angegebenen Charakteren auch durch die schwarze Farbe des Bauchs, am nächsten steht es festivus ♂, doch sind diese viel kleiner, haben dunkle Schenkelringe, und ein gleichmässig bräunlich gelbes Flügelgeäder, so dass es sehr unwahrscheinlich ist, dass beide zusammengehören.

Am 29. Mai 1868 fand ich in Weichselmünde an Salix helix eine 14—15 mm lange, 20 füssige, querrunzlige Larve mit kurz behaartem Kopfe. Grundfarbe grasgrün, Rückengefäss und ein breiter, allmählich in die Grundfarbe übergehender Seitenstreif dunkler, Afterklappe ohne Spitzchen, Stigmen strichförmig, rothbraun, Augenfeld glänzend schwarz, Mund braun, Gesichtsfleck und ein Fleck über jedem Auge hellbräunlich (*a*). Am 7. Juni fand ich auf demselben Strauche ganz ähnliche Larven, nur läuft über Rücken und Seiten eine helle, dunkel eingefasste Linie, auf den Seitenfalten stehen feine schwarze Punkte, welche schräge Striche bilden, der Kopf ist etwas breiter und glänzender, vom Scheitel bis zu den Augen mit vielen schwarzen Punkten bestreut, Fühler in braunem Felde (*b*), Afterfüsse unscheinbar. — Nach der letzten Häutung waren die Larven einfarbig grün und glänzender. Sie sitzen gestreckt und benagen den Blattrand, Cocon dünnwandig, durchscheinend, bräunlich.

Im März 1869 erschienen die Wespen. Br.

16. Gruppe des Nematus crassus.

94. Nematus crassus Fall.

(Taf. I (4) Fig. 9.)

N. niger, clypeo profunde emarginato, mesopleuris punctatis subopacis, pedibus rufis, coxis et pedum posticorum tibiis apice tarsisque nigris, alis rufescentibus, radio rufo; carpo nigro.

Forma vulgaris, coxis rufis vel nigricantibus calcaribus posticis longitudine aequalibus brevibus rufis.

Var. β coxis posticis apice et trochanteribus albidis.

Var. γ calcaribus posticis longitudine inaequalibus nigricantibus interiore primi tarsorum articuli medium superante.

Mas corp. long. 9,5 *mm, ant.* 7,2 *mm.*

Fem. corp. long. 10 *mm, ant.* 7 *mm.*

Larva adulta 32 *mm longa, viridis, nitida, maculis parvis nigris conspersa, dorso obscuriore utrinque linea nigra circumscripto, capite fulvo, tribus striis fuscis ornato — in Salice (fragili) reperitur.*

Die Form, welche ich hier als die Hauptform dieser Art angeführt habe, ist dieselbe, welche zuerst von Förster (312) p. 338 unter dem Namen N. brevispinis und neuerlichst von Thomson 402 (629) n. 24 und (511) 123 n. 50 als N. brachyacanthus von der Art N. crassus getrennt ist. Mir scheinen beide Formen nur in dem Verhältniss der Varietäten zu einander zu stehen. Ihr Unterschied liegt hauptsächlich in der Grösse und Farbe der hinteren Schienensporen. Bei meiner Hauptform sind sie beide gleich kurz und rothgefärbt, bei der hier als Var. γ angeführten ist der innere Sporn doppelt so lang als der äussere und beide sind schwärzlich. Dazu kommt bei der letzten Form noch, dass das erste Fussglied der Hinterbeine um ein Weniges breiter erscheint und auf seiner Aussenseite eine Furche trägt, wie die Schiene, indessen findet sich eine Andeutung dieser Furche auch bei einzelnen Stücken der Hauptform. Ferner soll nach Förster hier stets eine Furche fehlen, welche bei der Hauptform zwischen dem mittlern und Seitentheile der Brust vorkommt und endlich ist vielleicht die röthliche Farbe der Flügel hier etwas lebhafter und die schwarze Farbe an den Schienen ausgebreiteter. Auf die Punktirung der Brustseiten ist hier kein Gewicht zu legen, denn diese erscheinen bald rauh und matt, bald fast glatt und glänzend, ebenso veränderlich sind die kleinen Verschiedenheiten im Flügelgeäder, die Förster besonders hervorhebt. Bei dem einen der beiden mir vorliegenden Stücke der Var. γ trifft der 2. zurücklaufende Nerv genau auf den 2. Quernerven des Cubitalfeldes, bei dem andern mündet er weit von ihm entfernt in die 2. Cubitalzelle. Mir scheinen diese Unterschiede also nicht erheblich genug zur Aufstellung einer besondern Art, bis auch eine Verschiedenheit in der Larve nachgewiesen ist. Sowohl von Dahlbom, als von Brischke ist nur die kurzspornige Form erzogen worden. Bei den Wespen, welche v. Vollenhofen erzog, ist aus der Beschreibung zwar nicht zu ersehen, welcher Form sie angehören, aber die Abbildung lässt deutlich die langen Sporen und die röthlichen Flügel der Var. γ erkennen und wenn dies richtig ist, so würde dadurch die Zusammengehörigkeit beider Formen zu einer Art entschieden sein, denn die Beschreibung der Larven, die v. Vollenhofen giebt, stimmt mit der von Brischke gegebenen, die ich hier mittheilen werde, fast wörtlich überein. Dass ich als Hauptform die kurzspornige Form ansehe, hat seinen Grund darin, dass sie viel häufiger ist, als die andere. Wenn Förster sie bei Aachen sehr selten fand, so war das vielleicht Zufall. Mir sind von der langspornigen Abänderung nur 2 weibliche Exemplare bekannt, eines, welches ich selbst in der Nähe von Königsberg gefangen habe, und ein zweites aus der Gegend von Greifswalde, in keiner der von mir durchgesehenen Sammlungen war sie, sie fehlte auch in der grossen Sammlung des H. von Heyden, während von der kurzspornigen Form 11 Stücke vorhanden waren, zum Beweise, dass sie in der Umgegend von

Frankfurt sehr gemein sein muss. Die Art gehört auch offenbar zu einer Gruppe, in der sonst nur gleich lange und kurze Schienensporen vorkommen und ich sehe in den beiden angeführten Abänderungen eine Annäherung an die Gruppe des N. septentrionalis in zwiefacher Weise, einmal durch das Auftreten der weissen Farbe an den Spitzen der Hüften und den Drehgelenken, und zweitens durch die Verbreiterung der ersten Tarsenglieder der Hinterbeine und die Umbildung der Schienensporen. Beide Abänderungen treten vorzugsweise bei den Weibchen auf, und sind als Schmuck derselben zu betrachten.

Dass übrigens auch bei dieser Art die rothbraune Farbe als die Grundfarbe zu betrachten ist, welche durch die schwarze Farbe verdrängt ist, geht daraus hervor, dass die erstere bei einzelnen Stücken in kleinen Flecken im Umkreise der Augen, bei den Weibchen auch an den letzten Hinterleibssegmenten und bei den Männchen an der Bauchseite hervortritt.

Die Larven fand Brischke im September 1853 an den Blättern der Salix fragilis in der Niederung bei Danzig. Sie werden über einen Zoll lang, sind schlank und glänzend. Ihre Grundfarbe ist grün, der dunkler gefärbte Rücken, auf dem das Rückengefäss durchscheint, ist jederseits von einem noch dunkleren Saume begrenzt, der durch schwarze Flecken gebildet wird. Die Luftlöcher und die Krallen der Brustfüsse sind auch schwarz. Ueberdies stehen schwarze Punkte über den ganzen Körper zerstreut und bilden an dem Grunde der Füsse Striche, um die Luftlöcher Ringe und auf dem Rücken Querreihen, 1 bis 2 auf jedem Ringe. Der letzte Ring trägt 2 cylindrische Afterspitzchen, die am Ende schwarz sind. Der Kopf ist hellbraun mit tiefgrubigem Stirnfelde, vom Scheitel zieht ein dunkelbrauner Strich zur Stirn herab und ein anderer jederseits zu den schwarzen Augenfeldern. Die kurzen Fühler und die Mundtheile sind braun.

Die in der Erde gefertigte Puppenhülle ist länglich, schwarzbraun, aussen mit Sandkörnchen besetzt und doppelt. Die Wespe soll nach Dahlbom die Eier in die Blattfläche legen und 2 Generationen im Jahre haben.

Vorkommen: Danzig, Königsberg, Bautzen, Holland, Mödling bei Wien, Greifswalde, Piemont Cst. (478) 13, Frankfurt a. M., Westgothland (Gyllenh.) Fall., Harz, Schlesien, Kasan, Thüringen.

Tenthredo crassa Fall. (101) 106 umfasst alle Abänderungen der Art, geht aber vielleicht noch über die Grenzen dieser hinaus, denn in der Beschreibung sagt Fallen: Alarum costa vel fusca vel pallescens: puncto ordinario obscuro et puncto ante alas testaceo. Nur die eine dieser Formen mit blasser d. h. rother Randader entspricht unserm N. crassus und ist N. coeruleocarpus Hart. (199) 187 n. 8, die andere Form mit dunkler Randader und rothen Flügelschuppen ist N. sulcipes Hrt. (199) 186 n. 6, aber es scheint mir noch nicht erwiesen, dass sie als Abänderung hierher gehört. Zwar sagt auch Dahlbom, dass er bei der Zucht von crassus ein Stück erhalten habe, welches der Art N. sulcipes Hrt. entsprochen, aber es ist fraglich, ob die Bestimmung richtig war, denn die Farbe der Randader gehört zu den beständigsten Merkmalen bei den Nematen, und da Hartig beide Geschlechter kannte, so mag wohl noch eine andere, später nicht wieder aufgefundene Art damit bezeichnet sein.

N. sulcipes Eversm. (260) n. 3 gehört hierher.

Tenthredo atra Schr. (87) 2019 ist hierher und nicht zu *T. atra* Lin zu zählen, die bei Schrank *crassa* heisst, (aber *T. atra* Schr. (46) 660 gehört nicht hierher.)

Kalt. (416) 340, (537) 558.

Cam. F. of Sc. 36. *N. vicinus* Lep. p. 66 n. 197.

Die Hauptform ist, wie gesagt, *N. brevispinis* Först. (312) 338 und *N. brachyacanthus* Thoms (402) 629 34, (511) 123 n. 50.

Var. γ ist *N. coeruleocarpus* Först. ibid. und *N. crassus* Thoms. (402) 629 33, (511) 123 n. 49.

Die Larve beschrieb Dahlbom als *N. propinquus* (179) n. 24 und als *N. crassus* (264*d*) d. p. 180 und von Vollenh. (334) I p. 148 pl. 6 mit Abbildung der Larve, Imago, Mundtheile, Säge.

95. Nematus Wahlbergi Thoms.

Diese von Thomson aufgestellte mir unbekannte Art würde hier ihren Platz finden. Thomson giebt folgende Diagnose.

N. niger, nitidus, ore pronotique margine sordide testaceo, tegulis pedibusque flavis, trochanteribus tibiisque albidis, posticis tarsis, tibiis dimidio apicali genubusque superne nigris. ♀ *Long.* 7—8 *mm.*

Die Art ist also etwas kleiner als crassus, aber wie dieser ganz schwarz, unterscheidet sich jedoch durch die heller, nämlich gelb gefärbten Beine, von denen die Hinterbeine die charakteristische Zeichnung der vorhergehenden Arten mit weissen Schenkelringen, schwarzem Kniefiecken und weissem Schienengrunde zeigen.

Thoms. (H.) p. 125 n. 51.

Ueber einige tertiäre Säugethierreste aus Ost- und Westpreussen.

Von

Dr. A. Jentzsch.

(Hierzu Taf. 5.)

Die Funde tertiärer Säugethierreste in Norddeutschland sind bisher äusserst spärlich. Noch Naumann*) durfte geradezu es als auffallend bezeichnen, dass in der norddeutschen Braunkohlenformation die Säugethiere des Pariser Gypses vermisst werden. Die im Folgenden zu beschreibenden Reste sind zwar nur theilweise bestimmbar, aber schon durch ihr Lager interessant. Vier derselben entstammen nämlich der „blauen Erde" von Palmnicken, welche unter dem petrefaktenreichen Krant liegt, der zum Unteroligocän gestellt und speciell dem Magdeburger Sand resp. der Ligurischen Stufe verglichen wird. In Palmnicken, am samländischen Weststrand, wird durch ein Bergwerk die bernsteinreiche „blaue Erde" zu Tage gefördert und sofort ausgewaschen. Es bleibt ein Gemenge von Bernstein mit bituminösem Holz zurück, zwischen welchem sich auch Wirbel und Zähne von Fischen, sowie braune und schwarze Harze finden. Aus solchem Material sammelte Herr Dr. Klebs genannte vier Reste. Der grösste derselben ist durch hohes specifisches Gewicht und durch dunkele Farbe als fossil deutlich gekennzeichnet; die drei kleineren sind hell, doch gleichfalls von entschieden fossilem Habitus, sodass alle vier sicher der blauen Erde entstammen. Von zwei weiteren Resten ist die Lagerstätte nicht bekannt; doch ist für einen derselben (Mastodon-Zahn) ein tertiäres Alter von vornherein unzweifelhaft.

A. Reste aus der blauen Erde von Palmnicken.

Fig. 1 ist das Endstück eines Extremitätenknochens, der leider nicht näher bestimmbar ist. Der scharf dreikantige Knochen erweitert sich merklich und bildet eine äusserst flachcocave Gelenkfläche von 32 mm grösstem Durchmesser. Vielleicht liegt das untere Ende eines Radius vor. Prov.-Mus. d. phys.-ökon. Gesellsch. No. 7972.

*) Lehrbuch der Geognosie. 2. Aufl. 3 Band p 203 Anmerkung.

Fig. 2 (Prov.-Mus. No. 7974) hat 12 mm Länge und knapp 10 mm grösste Breite. Herr Prof. Dames in Berlin hatte die Güte, festzustellen, dass die innere Endphalanx der rechten Hinterextremität eines schweineartigen Thieres vorliegt, d. h. das letzte Glied der den Boden nicht berührenden innern Zehe. Eine nähere Bestimmung ist selbstredend an einem so einfach gestalteten Knochen nicht möglich; immerhin ist es bemerkenswerth, wie selbst die 5 ins Innere führenden Kanäle mit denen eines mir vorliegenden entsprechenden Knochens vom Hausschwein in ihrer Stellung gut übereinstimmen. Die Länge dieses Vergleichsknochens beträgt 13 mm, die Breite 9 mm. Während somit die Längen beider Stücke sich recht gut entsprechen, misst die Dicke bei dem modernen Knochen über 8 mm, beim fossilen nur 6½ mm. Der fossile ist also flacher und relativ ein wenig breiter als das recente Vergleichsexemplar. Das Stück ist ziemlich vollständig, doch fehlt ein Theil der Gelenkfläche.

Fig. 3 (Prov.-Mus. No. 7973) kann seiner zahlreichen Gelenkflächen wegen nichts anderes als ein Tarsal- oder Carpal-Knochen sein. Nach Herrn Prof. Dames ist derselbe höchst wahrscheinlich ein Tarsalknochen desselben Thieres (wie Fig. 2), leider ist gerade der Theil, welcher Sicherheit geben könnte, abgebrochen.

Fig. 4 hat eine sanft gewölbte glatte Aussenseite, eine schwach concave, mit verzweigten Radialrunzeln verzierte Innenseite. Es ist unverkennbar eine Wirbel-Epiphyse, die der specielle Kenner der Säugethierwirbel, Herr Prosektor Dr. Albrecht hierselbst, sofort als Epiphyse eines Schwanzwirbels erkannte. Die Abbildung zeigt die Innenseite. Der Durchmesser beträgt 9 mm. (Prov.-Mus. No. 12002.)

B. Einzelfunde.

Fig. 5. Am Strande der Ostsee bei Cranz sammelte Herr Stud. nat. Braun einen Knochen, der durch seine glänzend braune Farbe und durch seinen entschieden fossilen Habitus kund giebt, dass er aus einer thonigen Schicht ausgewaschen wurde. Da in jener Gegend Bernstein und andere Vorkommnisse der tertiären Glaukonitformation von der See ausgespült werden, so liegt die Vermuthung nahe, dass auch dieser Knochen derselben entstamme. Der Erhaltungszustand widerspricht dem nicht, gestattet jedoch auch die Annahme diluvialen Alters. Es ist ein Metatarsalknochen eines mindestens drei Zehen tragenden Säugethieres. Eine nähere Bestimmung war mir leider bisher nicht möglich, da die anatomische Universitätssammlung kein völlig übereinstimmendes Stück zeigte. Vielleicht ist es ein Canide, doch von den meisten der verglichenen Exemplare durch seine Maassverhältnisse verschieden, von allen durch die Schmalheit der Vorderfläche; auch die Seehunde zeigen ähnliche Formen. (Prov.-Mus. No. 12003.)

Fig. 6*a* und *b*. Mastodon Zaddachi n. sp. Der vorliegende Zahn ist im Thorn'schen Kreise 1834 gefunden und am 6. Februar 1834 durch die Königl. Regierung zu Marienwerder eingesandt. Die Art des Vorkommens ist leider nicht mehr zu ermitteln. Der Erhaltungszustand ist im Allgemeinen ein vorzüglicher; es fehlen nur die Wurzelendigungen, sowie vorn innen die äusserste Ecke. Kleine Defekte im Schmelz des vorderen und mittleren Joches sind sichtlich bei Lebzeiten des Thieres entstanden; wohl aus diesem Grunde ist die Abkauung nicht so regelmässig, wie Vacek bei andern Zähnen beobachtet hat.

Der Zahn hat drei scharf ausgeprägte Joche und gehört somit in die Gruppe des M. tapiroides, M. Borsoni und M. Ohioticus, welche Vacek treffend als Untergattung Zygolophodon zusammengefasst hat. Der Median-Einschnitt verläuft stufenartig, die Joche stehen

schräg zur Längsachse, und der ganze Zahn verschmälert sich nach vorn, ist somit ein unterer, und wegen seiner Grösse und der Dreizahl der Joche ein vorletzter (zweiter resp. fünfter); wegen der Richtung der Joche und der Stufen des Median-Einschnitts entstammt er dem rechten Unterkiefer.

Die Länge des Zahnes beträgt 112 mm, seine Breite am hintern Joch 78 mm, am mittleren 77 mm und am vorderen, wo wegen geringer Beschädigung die Messung nur annähernd auszuführen ist, etwa 69 mm. Zur Vergleichung wurden alle mir zugänglichen Abbildungen vorletzter Unterkieferzähne*) genannter 3 Species gemessen, die Breitenindices berechnet und für die einzelnen Joche verglichen; so ergab sich folgende Tabelle, welche selbstredend, da sie nur auf Abbildungen basirt, keinen Anspruch auf absolute Genauigkeit erheben kann.

No.		Länge	Breite			Breitenindex		
			vorn	mitten	hinten	vorn	mitten	hinten
1	Zahn von Thorn (M. Zaddachi) (rechts) . .	112	ca. 69	77	78	ca. 61.6	68.7	69.6
2	M. Borsoni v. Fulda. Meyer IV. 2. 3. (rechts)	113	78	87.5	87.5	69.1	77.4	77.4
3	„ v. Antrey. Lyon XI. 5 (rechts) .	117	81	93	93	69.2	79.5	79.5
4	„ „ „ XII. 2 (links) .	121	72	88	86	59.5	72.7	71.1
5	M. tapiroides v. Zürich. Meyer II. 5 (rechts)	104	58	67	70	55.8	64.4	67.3
6	„ v. Croatien. Vacek VII. 4 (links)	112	64	70	72	57.1	62.5	64.3
7	„ v. Zürich. Lyon VIII. 4 (links)	116	64	73	82	55 2	62.9	70.7
8	„ v. Soblay. Lyon IX. 2 (rechts)	127	72	84	80	56.7	66.1	63.0
9	„ v. Soblay. Lyon IX. 3 (links)	124	70	80	84	56.5	64.5	67.7
10	„ v. Zürich. Lyon IX. 9 (links)	120	64	76	82	53.3	63.3	68.3
11	M. Ohioticus. Falconer & Cautley 35 4 (links)	116	74	85	81	63.8	73.3	69.8
12	„ ibid. (rechts)	114	75	81	79	65.8	71.1	69.3
13	„ Cuvier III. 1 (rechts) . . .	111	76	86	87	68.5	77.5	78.4
2—4	Mittel für M. Borsoni	117	77	90	89	65.8	76.5	75.9
5—10	„ „ M. tapiroides	117	65	75	78	55.8	64.0	66.9
11—13	„ „ M. Ohioticus	114	75	84	82	66.0	73.9	72.4

Sofort sieht man, dass der Zahn mit keiner der genannten Species genügend übereinstimmt. M. Borsoni ist sowohl im Mittel, wie in jedem der 3 Exemplare breiter, als der vorliegende. Näher steht M. tapiroides unserm Zahn. In Bezug auf die hintere Breite wird unser Zahn zwar von einem solchen von Zürich (No. 7) ein wenig übertroffen; alle

*) H. v. Meyer, Studien über Mastodon. Palaeontographica XVII, p. 1—72, Taf. I–IX. Cassel 1867. — Falconer a. Cautley, Fauna antiqua Sivalensis. 1846. — Vacek, österreichische Mastodonten. Abhandl. geolog. Reichsanst. VII. Wien 1877. — Lortet et Chantre, Recherches sur les Mastodontes. Archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon. Lyon 1879. — Cuvier, Ossemens fossiles.

andern Breitenmaasse, insbesondere sämmtliche auf das mittlere und vordere Joch bezüglichen, bleiben jedoch bei M. tapiroides hinter dem vorliegenden Zahne zurück.

M. Ohioticus ist zwar hinten eben so breit wie unser Zahn, aber vorn und in der Mitte wesentlich breiter.

Die Tabelle lässt deutlich erkennen, wie schon durch die Breitenverhältnisse des verletzten Unterkieferzahnes die beiden Species M. Borsoni und M. tapiroides völlig scharf getrennt werden, denn Mittelformen sind in dieser Hinsicht nicht zu constatiren. Dabei zeigt sich, dass die relative Breite in der Gegend des mittleren Joches constanter ist, als in der des vordern und hintern Joches. Es schwankt der Breitenindex in der Gegend

des vorderen Joches bei M. Borsoni um 9,7; bei M. tapiroides um 3,8,
„ mittleren „ „ „ „ 6,8; „ „ „ 3,6,
„ hinteren „ „ „ „ 8,4; „ „ „ 7,7.

Ein auffallender Unterschied beider Species giebt sich ferner darin kund, dass die Breite am hintern Joche bei M. Borsoni der der Mitte höchstens gleichkommt, dagegen dieselbe bei M. tapiroides fast immer wesentlich übertrifft. Nur beim grössten Exemplare (No. 8) bleibt sie anscheinend um 4 mm zurück, vielleicht in Folge gegenseitigen Druckes der Zähne; dagegen bei allen andern Exemplaren ist sie um 2—9 mm, im Mittel um 5 mm grösser als die Breite im mittleren Joche. In Bezug auf dieses Verhältniss steht unser Zahn dem M. Borsoni näher.

Die Joche sind wesentlich flacher als diejenigen des M. tapiroides und, nach den Abbildungen zu urtheilen, sogar noch etwas flacher als bei M. Borsoni. Der Winkel, den die Flanken je eines Quertheils mit einander bilden, beträgt durchschnittlich ungefähr 74°. Bei dem Modell eines letzten oberen Backzahnes des M. Ohioticus, welches im Zoologischen Museum der hiesigen Universität aufbewahrt wird, beträgt derselbe Winkel durchschnittlich nur 60°.

Der Median-Einschnitt ist scharf ausgeprägt; er bildet Stufen, deren Sprungweite im hintern Thal 7 mm, im vordern Thal ca. 2 mm beträgt. Die crenelirte Basalwulst ist nur hinten und an den Mündungen der Thäler deutlich entwickelt. Die „strebepfeilerartigen" rauhen Grate, welche von der Ecke des Jochs zum Thal herablaufen, stehen weit randlicher als bei den Zähnen von Fulda, welche durch H. v. Meyer als neue Species M. virgatidens beschrieben und (l. c. Taf. IV Fig. 2) abgebildet wurden, nach Vacek aber zu M Borsoni zu ziehen sind. Es sind dies meines Wissens die einzigen unserem Zahn näher verwandten Reste Norddeutschlands, da sonst nur noch Mastodon Arvernensis, also eine entfernter stehende Art, bei Rippersroda unweit Plaue in Thüringen aufgefunden ist*).

Alles in Allem steht vorliegender Zahn wegen der Flachheit der Joche und des Verhältnisses der hintern zur mittleren Breite dem M. Borsoni am nächsten. Er unterscheidet sich aber von diesem, insbesondere von dem entsprechenden Fuldaer Zahn, durch geringere Breite, durch die relativ grosse hintere Breite und durch die mehr randliche Stellung der strebepfeilerartigen Grate. Es empfiehlt sich, ihn als eine besondere Form zu unterscheiden, die ich nach dem um die Erforschung des nordostdeutschen Tertiärs hochverdienten, 1881 verstorbenen Professor G. Zaddach benenne. Bemerkenswerth ist, dass die Zähne des M. Borsoni No. 2 und No. 3 in ihren Maassen fast völlig übereinstimmen, während No. 4 unserem Zahne darin, nach der Abbildung zu urtheilen, sehr nahe steht, sodass möglicherweise unser Zahn nur eine Varietät des M. Borsoni ist. Eine Verschleppung des so alten

*) v. Fritsch, in Zeitschr. geolog. Gesellsch. 1881, p. 476—478.

Fundobjektes ist durch die Erkennung seiner abweichenden Gestaltung nahezu ausgeschlossen, so dass wir Mastodon Zaddachi als wirklichen Bürger der heimischen Fauna anerkennen müssen. Ob derselbe, wie sein nächster Verwandter, dem Pliocän angehört hat, oder einer älteren Etage, bleibe dahin gestellt. Die letzte Lagerstätte unseres Zahnes ist ein durch Eisenoxydhydrat verkitteter Sand gewesen, der an einzelnen Stellen noch anhaftet. Einige dunkle Körner darin glaube ich als Glaukonit deuten zu sollen.

Während alle übrigen abgebildeten Reste dem Provinzial-Museum der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft angehören, ist der Mastodon-Zahn Eigenthum des naturhistorischen (zoologischen) Museums der Universität, und wird neuerdings im mineralogischen Cabinet derselben aufbewahrt.

Gleichfalls dem Tertiär könnten möglicherweise die durch v. Bär, F. Römer und Rütimeyer beschriebenen Hornzapfen des Bos Pallasi von Danzig entstammen.

Der Malvenpilz (Puccinia Malvacearum Montg.) in Preussen.

Von

Robert Caspary.

Zu den schädlichen Pilzen, die seit Menschengedenken unseren Nutzgewächsen Schaden thun, wie den Rosten und den Brandarten der Getreide, dem Mutterkorn u. s. w., sind in neuerer Zeit noch einige hinzugekommen, bei denen wir die Frage, ob sie früher hier schon vorhanden waren, aber unbeachtet geblieben sind, oder in unseren Gegenden sich ein neues Gebiet erobert haben, nicht sicher beantworten können, wie beim Kartoffelpilz (Peronospora vastatrix) und dem Weinpilz (Oidium Tuckeri). Um so interessanter ist es, dass jetzt wieder in Europa einige schädliche Pilze auftreten, die früher sicher in unserem Welttheil nicht vorhanden waren, sondern von Amerika zu uns herübergekommen sind und in ihren Wanderungen durch Europa sich verfolgen lassen, der Malvenpilz (Puccinia Malvacearum Montagne) und der amerikanische Weinpilz (Peronospora viticola De Bary). Ueber den Malvenpilz hier etwas Näheres, da er in diesem Jahre bereits bis in unsere Gegend vorgedrungen ist. Er bildet anfangs orangenfarbige, später graue, endlich grauschwarze (fast halbkugelige), etwa 1 mm im Durchmesser haltende Erhabenheiten auf der unteren Seite der Blätter und Kelche, auch auf Stengeln und Früchten, auf letzteren gewöhnlich unregelmässig gestaltete Polster, welche den von ihnen befallenen Organen sehr nachtheilig sind und sie meist vernichten. Diese Pusteln enthalten nur eine Art Sporen: die Teleutosporen.

Der Pilz wurde zuerst von Bertero in Chili auf *Althaea officinalis* gefunden und von Montagne in Paris 1852 in Claude Gay's Flora chilena beschrieben. Von Montagne empfing ihn Corda in Prag, der ihn (Icon. fung. VI edid. Zobel 1854 p. 4 Tab. 12) beschrieb und abbildete. Seit 1869 trat er in Europa auf und zwar zuerst in Spanien, wo er auf einer Malven-Art bei Castelseras 1869 gefunden und von Rabenhorst in Dresden (Fungi europ. Nro. 1774) veröffentlicht wurde (Magnus. Verhandl. botan. Ver. d. Prov. Brandenburg 1874. Sitzungsberichte 67). 1872 wird der Pilz bei Saint-Amand (Marne) in Frankreich entdeckt (Bull. soc. bot. de France XX 282), 1873 bei Bordeaux (April und später), wo ihn Durieu de Maisonneuve auf Althaea rosea, Malva silvestris, M. nicaeensis, M. rotundifolia, Lavatera Olbia, L. mauritiana (aber nicht auf Althaea officinalis) beobachtet; er wird ferner im südwestlichen Frankreich in den Departements les Landes, Hautes-Pyre-

nées, Loire inférieure, Hérault, Haute Garonne und in und bei Paris schon 1873 an zahlreichen Orten gefunden (Bull. soc. bot. de France XX 160, 187, 238, 281, 305). Auch in England wird er in demselben Jahre 1873 im Juni und Juli bei Salisbury, Chichester und Exeter, bei Shere in Surrey, bei Eastbourne und Pevensey, bei Lynn im November auf Malva sylvestris und Althaea rosea entdeckt. In Deutschland beobachtet Schroeter den Pilz ebenfalls 1873 im Oktober bei Rastatt in Baden auf Malva silv., M. neglecta und Althaea rosea und ermittelt zugleich seine Fortpflanzung durch Sporidien (Hedwigia 1873 183). Ueber künstliche Fortpflanzungsversuche des Pilzes siehe auch Cornu (Bull. soc. bot. de France XXI 1874 p. 293) und Egon Ihne (Hedwigia 1880 Nro 9); über Keimung Oudemans (botan. Zeitung 1874 742). 1874 wird der Pilz in Lübeck, in der Umgegend von Stuttgardt (Magnus. A. O. 103), in der Rheinprovinz bei Nettegut an der Nette (nach Körnicke in Hedwigia 1877 18) und in Dyck (Magnus, Sitzungsber. naturf. Freunde in Berlin, Sitzung vom 20. November 1877), 1875 in Erfurt (von Witmack nach Magnus Hedwigia 1877 145), 1875 und 1876 in Bonn (Körnicke. A. O.), 1876 bei Laibach (Magnus. Verh., bot. Verein Prov. Brand. 1877 Sitzungsber. 34), in Greifswald (von Münter, nach Magnus. A. O.), bei Linz an 2 Orten (von Schiedermayr. Hedwigia 1877 97), in Westphalen, Rheinprovinz bei St. Goar (nach Magnus. Sitzungsber. naturf. Freunde. Berlin. A. O.), bei Bremen und Braunschweig (Magnus. A. O.), Mai 1877 nach Baron von Thümen in Griechenland bei Athen (Magnus, Verhandl bot. Vereins Prov. Brandenburg 1877 35), ferner im Spätherbst 1877 in Tetschen (Magnus. Hedwigia 1877 146), bei Eisleben (Magnus. A. O.), in der Schweiz bei und in Zürich, in Altdorf zu Ernstfelden (Canton Uri), bei Sion (Canton Wallis), Bern nach Winter (Hedwigia 1877 161), endlich in und bei Berlin von zahlreichen Beobachtern (nach Prof. Magnus. Verhandl. bot. Ver. Prov. Brand. Sitzungsbericht 1877 157) im Spätherbst gefunden. Auch in Italien in Rom, bei Neapel ist der Pilz 1874, später auch in anderen Orten dieses Landes beobachtet (vergl. Magnus. Verhandl. botan. Verein Brandenburg 1875. Sitzungsberichte 91). Ferner 1874 an vielen Orten in ganz Holland (Oudemans, a O.) und auch von Rostrup auf Fünen (Magnus. A. O.). Wer eine noch ausführlichere Nachricht über die Verbreitung des Pilzes lesen will, sehe nach: Egon Ihne. Studien zur Pflanzengeographie. Inaug.-Diss. Giessen 1880. S. 1. ff.

Meine Aufmerksamkeit war durch diese Funde auf den Pilz gerichtet, und ich sah mich seit 1878 nach ihm in Ost- und Westpreussen um, aber vergeblich, obgleich ich jedes Jahr von Mitte Juli ab in 7—8½ Wochen zu Fuss jedes Mal einen oder mehr als einen Kreis von 20,27 — 38,88 Quadratmeilen behufs der Seeuntersuchungen durchwanderte und keine Quadratmeile von mir unberührt blieb; 1878 den Kreis Deutsch-Krone, 1879 die Kreise Heilsberg und Allenstein, 1880 wieder Kreis Allenstein, 1881 Kreis Flatow. Endlich 1882 fand ich den Pilz zuerst auf Althaea rosea L. im östlichen Theil des Kreises Graudenz, im Garten des Herrn v. Körber auf Körberrode am 27. Juli. Am 5. August traf ich ihn sehr reichlich auf Malva silvestris in den Strassen des Dorfes Gr. Wolz im Nordwesten des Graudenz'er Kreises, am 10. August im Dorf Schloss Engelsburg auf Malva silvestris, auf derselben Pflanze im Garten von Adl. Dombrowken. Herr J. Scharlok, der auf meine Aufforderung weiter danach in demselben Garten suchte, traf den Pilz auch auf Malva borealis Wallm. Die beiden letzten Orte liegen ebenfalls im Kreise Graudenz. Am 24. August fand ich den Pilz im östlichen Theil des Kreises Kulm auf dem Gut Fronau auf Malva silvestris, am 31. August auf dem Gut Plonchaw, im Norden des Kreises Kulm, endlich am 11. September in Graudenz unfern des Bahnhofs, stets auf Malva silvestris und Mitte September im botanischen Garten zu Königsberg auf Malva silvestris und Althaea ficifolia Cav, aber

auf keiner andern Malvacee; endlich den 2. Oktober dieses Jahres im Dorf Döhringen, Kreis Osterode auch auf Malva silvestris. Eine öffentliche Bitte in der Hartung'schen Zeitung vom 12. Oktober, Abendblatt, nach dem Malvenpilz zu fahnden, welche von mehreren andern Zeitungen unserer Gegend abgedruckt wurde, brachte mir zwar von 4 Orten verschiedene Pilze auf Rosen und von 2 Orten auch durch anderweitige Ursachen kranke Stockrosenblätter, aber keinen neuen Fundort der Puccinia Malvacearum, deren nordöstlichstes Vorkommen bis jetzt also in Königsberg unter 54° 42′ 50″ n. Br. u. 38° 9′ 15″ ö. L. F. ist. Nördlicher als Königsberg ist das Vorkommen auf Fünen, dessen Südpunkt unter 55° 3′ ungefähr liegt. Es kann mit höchster Wahrscheinlichkeit gesagt werden, dass der Pilz auf Malva silvestris im botanischen Garten Anfangs Juli 1882 noch nicht vorhanden war, denn es wurden zu der Zeit von der Stelle, wo ich Mitte September den Pilz aufs Reichlichste fand, etwa 60 Exemplare von Malva silvestris bis zur Wurzel oder selbst mit Wurzel für mein Kolleg herausgenommen und es wurde kein Pilz auf ihnen bemerkt. Der Pilz hat leichten Frost, ohne getödtet zu werden, im Oktober ausgehalten.

Königsberg, 1. November 1882.

Einige in Preussen vorkommende Spielarten der Kiefer (Pinus silvestris L.)

Nebst Tafel 1 Bild 11 und Tafel 2.

Von

Robert Caspary.

Die Kiefer, welche im nördlichen und mittleren Europa besonders auf leichtem Sandboden der hauptsächlichste Waldbaum ist, schwankt in ihren Formen viel weniger, als die Rothtanne. Carrière (Traité général des Conifères. 2. Edit 1867. p. 480) zählt nach der Grösse des Baumes, der Richtung der Aeste, der Gestaltung und Färbung der Blätter nur 11 Formen auf, die übrigens auf ihre Beständigkeit nicht alle geprüft sind. Einige andere von Carrière nicht aufgeführte Formen giebt es übrigens noch ausserdem, so die nordische Form: **Pinus silvestris** fr. **frieseana** (Pinus frieseana Wichura Regensb. Flora 1859. S. 409), von Parlatore in De Candolle's Prodrom. nicht berücksichtigt und von Christ (Botan. Zeitung 1865. S. 233), obgleich er ihre Zapfen nicht kennt, mit Pinus silvestris engadinensis Heer identifizirt. Die Form frieseana ist dadurch, dass die Kleinzweige mit den grünen Nadeln 7—8 Jahre stehen bleiben, während sie bei Pinus silvestris des mittleren Europa nur 2—3 Jahre dauern, ausgezeichnet. Ich beobachtete diese Pflanze in den Wäldern Lapplands, die sie neben Betula pubescens (Betula verrucosa sah ich dort nirgend), Populus Tremula, Alnus incana jenseits des Polarkreises vorzugsweise bildet. Leider fand ich daran im August und September keine samenhaltigen Früchte mehr und alle Versuche, Samen des Baumes von Bekannten in Lappland zu erhalten, waren umsonst Es wäre sehr wünschenswerth, diese Pflanze in unseren Gegenden anzubauen um sie genauer auf die Beständigkeit ihrer Eigenschaften zu prüfen Die Zapfen klein und kurz-eiförmig-länglich, gehören den Apophysen nach zu 1 **genuina** Heer a) **plana** Christ. Oefters haben die Apophysen nach der Weise der Pinus montana die nach der Spitze des Zapfens gekehrte Seite, statt flach oder gehöhlt, etwas gewölbt. Der Stiel ist jedoch länger als bei Pinus montana, auf seiner gewölbten Seite 5—7 mm lang.

Eine durch die in ringförmigen Absätzen stärker abgelösten Borkenschuppen sehr ausgezeichnete Form ist ferner die, welche H Fintelmann (Bolle. Deutscher Garten 1881 S. 545) abbildete und beschrieb (Pinus silvestris L. fr. annulata).

Doch nun zu den in Preussen durch Nadelfärbung oder Wuchsverhältnisse des ganzen Baumes sich auszeichnenden Formen!

Eine der von Carrière angeführten abweichenden Formen: Pinus silvestris L. variegata Hort. fand ich wild am Wege zwischen Schludron und Lorenz, Kreis Berent, 21. 8. 1875. Ein kleiner Baum, sonst grünblättrig, hatte etwa 9 Aeste, die theils ganz weisse Nadeln trugen, theils auf demselben Kleinzweige eine grüne und eine weisse Nadel, oder auch eine weisse und eine grüne, die jedoch einerseits an der Spitze und am Grund weiss war, oder auch 2 grüne, die an einer Seite weiss gefärbt waren.

Diese bekannten abweichenden Formen der Kiefer werden durch eine, wie es scheint, bis dahin nicht beschriebene, wenn auch schon von Carrière (Botan. Ztg. 1882 S. 780) nach brieflicher Mittheilung in Frankreich beobachtete, in Preussen aufgefundene: die Schlangenkiefer (**Pinus silvestris** L. fr. **virgata**) vermehrt. Früher schon sind von mir von der Rothtanne (Schrift. d. phys.-ökon. Ges. 1873. 14. Jahrg. S. 115 ff.) und Weisstanne (Bot. Zeitg. 1882 No. 42) Bäume mit sehr langen, fast wagrechten, sehr wenig verzweigten Aesten als Schlangenfichte und Schlangentanne beschrieben und abgebildet. Diesen armästigen Formen der Roth- und Weisstanne entspricht die Schlangenkiefer, bisher nur in einem einzigen, etwa 37 Fuss hohen Exemplar in der königl. Oberförsterei Vandsburg, Belauf Neuhof, Jagen 59 A von dem kgl. Oberförster Herrn Reinhard in Kl. Lutau bei Gr. Lutau, Kreis Flatow, gefunden. Am 31. August 1881 habe ich diese Kiefer, unter gütiger Führung des Herrn Oberförster Reinhard gesehen und Herr Maler Heinrich Braune, den ich an Ort und Stelle von Königsberg aus hinschickte, hat sie im Frühjahr 1882 nach der Natur genau aufgenommen (Tafel 2). Der Baum ist kräftig gewachsen, etwa 22 Jahr, wie die Eichenschonung, in der er steht, alt und befindet sich dicht an einem Wege, von dem aus er von seiner Westseite her, gezeichnet ist. Er ist von den benachbarten Stämmen nicht bedrängt. Die Aeste ersten Grades stehen in sehr ungleich weit von einander entfernten unregelmässigen Quirlen; hie und da sind sie ganz vereinzelt. Einige Jahre hindurch haben sie keinen Ast 2. Grades gebildet; sie sind lang gestreckt und knickig; die Richtung nach jedem Knick unregelmässig. Späterhin tritt Verästelung an den untersten Zweigen bis in den 6. Grad ein. Die Hauptäste bilden mit dem Stamm Winkel von 30—60°. Etwa 14 Fuss unter dem Gipfel erhebt sich ein Ast fast als Konkurrent des Gipfels. Der unterste, sehr unregelmässige Astquirl reicht etwa bis 3 Fuss über den Boden, dann kommt ein astfreier 5 Fuss langer Stammtheil, darauf ein ganz einseitiger Quirl, der 2½ Fuss vom nächst höheren entfernt ist. Dieser steht wieder 3 Fuss vom folgenden ab, worauf ein astfreier Stammtheil von gegen 5 Fuss Länge folgt. Weiterhin nach oben liessen sich dann die Maasse für die Abstände der Quirle nicht mehr sicher abschätzen. Einige wenige Früchte des Baumes zeigten nichts Auffallendes und gehörten zur Form I **genuina** Heer a) **plana** Christ.

Der Zapfen der Kiefer hat bisher überhaupt wenig Berücksichtigung gefunden. Der erste Botaniker, der die verschiedene Gestaltung des Zapfens untersucht hat, scheint Don gewesen zu sein, nach Loudon Arboret. et fruticet. britt. 2. Edit. Vol. IV 1844 p 2153, jedoch muss ich mit Schlechtendal (Linnaea vol. XIII. 1857 et 58, p. 359) bezweifeln, dass der Zapfen der var. uncinata Don, den Loudon p. 2157 abbildet, zu Pinus silvestris und nicht vielmehr zu Pinus montana gehört. Von Schlechtendal beschrieb dann (A. O.) einige, wenn auch nur wenige, verschiedene Zapfenformen und bildete sie ab (A. O. Taf. II), ohne ihnen jedoch Namen beizulegen. Der erste, der mit besonderer Berücksichtigung der Zapfen verschiedene Spielarten der Kiefer aufstellte, war daher Heer (Verhandlung. der schweizer. naturforschend. Gesellschaft in Luzern 1862, S. 177). Ihm schloss sich Christ

(Regensb. Flora 1864 S. 147: Beiträge zur Kenntniss europäischer Pinus-Arten mit Taf. I und Botan. Zeitg 1865 S. 233) an, nahm auch ganz sachgemässe weitere Scheidung der Formen vor, und bildete glücklicher Weise die Heer'schen Formen zum Theil ab. Christ unterscheidet als für uns in Betracht kommend: „**Pinus silvestris.** I **genuina** Heer, Apophysen flach und wenig vorstehend mit a) forma **plana** Christ, Apophysen ziemlich eben, scharf quer gekielt; b) forma **gibba** Christ, Apophysen in eine stumpfe, breite Erhöhung mit eingeschweiften (konkaven) Seiten vorgezogen und II **reflexa** Heer, Zapfen lang und schmal kegelig, spitz zulaufend (bis 6.5 cm), lang gestielt (Stiel 1,3 cm), die Apophysen sind in rückwärts und vorwärts gekrümmte dünne aus der Mitte der sonst planen Apophysen entspringende, bis 5 mm lange Haken mit eingeschweiften (konkaven) Seiten vorgezogen, welche dem sehr schlanken Zapfen das Aussehen einer gothischen, mit Bossen oder Krabben gezierten Pyramide geben. Die Farbe der Apophysen ist (auf der Schweiz'er und der Strassburg'er Form) ein tiefes Rothbraun ohne Glanz. Der stumpfe umbo krönt die Haken der Apophysen". Die for. II **reflexa** ist am Katzensee bei Zürich nach Heer vorhanden und nach Christ auch in grosser Zahl in den Torfmooren des mittleren Kanton Bern, wie in den städtischen Anlagen von Strassburg i. E. Eine Abbildung von Christ (A. O. Taf. I Fig. 1) stellt den Zapfen dieser sehr auffallenden Form dar.

Die fr. I **genuina** Heer a) **plana** Christ ist ohne Zweifel die verbreitetste von allen, der die Abbildungen, welche sicher Pinus silvestris darstellen und in Deutschland, Frankreich, England, Schweden gemacht sind, zum grössten Theil angehören. Vgl. Matthiolus, Kräuterbuch, Ausgabe von Joachim Kamerarius. Frankfurt a. M. 1600 S. 22. Dasselbe Werk 1626 S. 22 — Elis. Blackwell Herbal. Ausgabe von Eisenberger. Nürnberg 1754. Taf. 190 Fig. 11. Die andern Figuren, wie auch die der originalen Ausgabe v. 1739 Tab. 190 gehören vielleicht Pinus montana an. — Svensk Botany. 1803 II Tab. 91. — Miller. Illustratio system. sexual. Linnaei edit. Borckhausen 1804. Tab. 82. — Nouveau Duhamel 1812 Tom. V. p. 231. Tab. 66. — Nees von Esenbeck, Weihe, Wolter et Funke. Plant. medic. 1828. — Lambert Genus Pinus. Edit. minor 1832 Tab. 1. — Woodville Medic. bot. 3. edit. by W. J. Hooker and G. Stratt 1832 vol. I Tab. 1. — Dietrich Fl. des Königreichs Preussen. 9. Bd. 1841. Taf. 686. — Klotzsch in Hayne. Getreue Darstellung und Beschreibung der in der Arzneikunde gebräuchlichen Gewächse. Bd. XIV. 1843. Taf. 9. Abbildung geliefert von C F. Schmidt, die beste unter allen von Pinus silvestris — Reichenbach. Icon. fl. germ. et helv. XI. 1849. Tab. DXXI. — v. Schlechtendal. Linnaea. Vol. XIII Taf. II Fig. V, VI, VII. — Hartig. Vollständige Naturgeschichte der forstlichen Kulturpflanzen Deutschlands. 1851. Taf. 4.

Viel weniger verbreitet, weil wenig abgebildet, erscheint **Pinus silvestris** I **genuina** Heer b) **gibba** Christ, später 1865 (Bot. Ztg. 233) als uncinata bezeichnet, eine Bezeichnung, die aus Mangel an Priorität ungiltig ist. Hierher gehören: J. E. Schmith. Engl. bot. 1812 vol. XXXIV t. 2460. — L. C. Richard Comment. botan. de Coniferis et Cycadeis. Stutgardiae 1826. t. 11 Fig. *q* et *r* (Fig. *q* kopirt nebst 4 andern Figuren Richards, ohne dass die Quelle genannt wird, in: Guimpel et v. Schlechtendal. Abbildungen und Beschreibungen aller in der Pharm. bor. aufgeführten Gewächse. II. 1833. t. 171). — Krebs. Vollständige Beschreibung und Abbildung der sämmtlichen Holzarten. Braunschweig 1826. Taf. 54. — v. Schlechtendal, Linnaea. A. O. Taf. II Fig. I—III nach böhmischen und schweizerischen Zapfen und Fig. IV Zapfen der Form: rigaensis, von kultivirtem Exemplar. Die Form **gibba** kommt also in England, Frankreich und Deutschland vor.

Pinus silvestris II reflexa Heer ist dagegen nur von Christ abgebildet und an den angegebenen Orten nachgewiesen.

In Preussen finden sich alle 3 Formen mit allen Uebergängen zwischen sich.

Als zu der Form: **Pin. silv. I genuina** a) **plana** gehörig, betrachte ich solche Zapfen, bei denen die höchste Höhe der Apophysen nur höchstens der halben Breite der Apophyse gleich ist.

Es ist übrigens zu bemerken, dass die Apophysen niemals im ganzen Umfange des Zapfens gleichmässig entwickelt sind, sondern, besonders am Zapfengrunde, stets einseitig stärker und zwar stets stärker auf der Seite, welche in einer Richtung mit der konvexen Seite des Stiels liegt, also auf der der zapfentragenden Axe entgegengesetzten Seite. Diese Seite ist immer die freiere Seite, aber ich habe unterlassen zu ermitteln, ob es die Lichtseite ist, wie wohl angegeben wird, wahrscheinlich ist sie es nicht immer. Die Apophyse, vier- bis fünf-, selten sechseckig, ist gekrümmt, mit einem glänzenden, fast elliptischen, querliegenden, etwas runzeligen, öfters auf der Oberfläche vertieften, mit einer schwachen Furche umgebenen Nabel von bräunlich-grauer Farbe, der durch Glanz und hellere Färbung von dem untern, kantigen, pyramidalen Theile der Apophyse sich abhebt. Der Nabel hat öfters noch eine kleine, nach dem Grunde des Zapfens zu gekrümmte Spitze (Mucro) auf sich; in der Jugend immer. Die Vertheilung der Apophysen bietet 3 Modifikationen: α) die höchsten Apophysen liegen gegen die Spitze des Zapfens, die des Grundes sind weniger erhaben; β) die höchsten Apophysen liegen am Grunde des Zapfens und sind hier mehr oder weniger hakig nach dem Grunde des Zapfens gekrümmt; gegen die Spitze des Zapfens werden sie niedriger; γ) die Apophysen haben über die ganze Aussenseite des Zapfens zwischen Grund und Spitze ziemlich gleiche Höhe, die des Grundes sind wie bei β rückwärts gekrümmt.

Aus Ostpreussen liegen mir Zapfen der Form I **genuina** a) **plana** vor aus dem Walde von Maraunen bei Königsberg (Ernst Meyer 1828); aus dem Sphagnetum des Zehlaubruchs bei Tapiau von mir am 8. 7. 1871 gesammelt. Die Zapfen von letzterem Ort sind überaus klein, eiförmig-länglich, Br. : Lge. = 1) 14 mm : 20 mm; = 2) 14 : 17; = 3) 14 : 21. Ein Baum, der solche trug, war gerade 1 m hoch, 40 Jahr alt; die Kleinzweige sassen 2—3 Jahr lang. Ferner habe ich obige Form aus der Oberförsterei Lansker Ofen, von Oberförster Volkmann, Winter 1880/81 gesammelt. Aus Westpreussen, von mir gesammelt, habe ich sie: aus dem Danzig'er Stadtwalde bei der Stadt Hela (Aug. 1867); vom Ferseufer zwischen Mühle Owitz und Barchau bei Pr Stargardt (26. 4. 1873), Kreis Pr. Stargardt; aus dem Walde zwischen Kartaus und Kobissau (15. 8. 1865), Kreis Kartaus. Die Zapfen von letzterer Stelle sind auffallend lang und schmal kegelig, Breite : Länge = 1) 22 mm : 57 mm; = 2) 22 mm : 60 mm.

Die Form I **genuina** b) **gibba** mit Höckern der Apophyse, deren Höhe zwischen der ganzen und halben Breite der Apophyse steht, liegt mir vor aus Ostpreussen aus dem Belauf Brandenburg'er Haide, bei Ludwigsort, Kreis Heiligenbeil (1. 8. 1865); und aus der Oberförsterei Lansker Ofen, Kreis Allenstein, von Oberförster Volkmann Winter 1880/81 gesammelt. Aus Westpreussen aus einem Wäldchen bei Krummenfleiss, Kreis Flatow (20 7. 1881). Die drei Modifikationen der Vertheilung der höchsten Apophysen treten hier weniger als bei a) plana hervor, obgleich sie sich auch bei b) gibba zeigen. Die Apophysen am Grunde des Zapfens sind meist die höchsten und zurückgekrümmt.

Die Form II **reflexa** von Pinus silvestris, deren Apophysen höher als breit sind, wurde mir zuerst von Herrn Oberförster Volkmann aus dem Kreise Allenstein Winter 1880/81 geschickt. Taf. I Bild 11 stellt einen solchen Zapfen dar. Die Apophysen sind ebensowenig, wie bei dem von Christ (a. O.) abgebildeten Zapfen überall gleich hoch, sondern von etwa der Mitte des Zapfens bis kurz vor seinem Grunde am höchsten, gegen die Spitze des Zapfens werden sie bedeutend kleiner und sind nicht so hoch als lang. Die Pyramiden der Mitte des Zapfens und die dicht unter der Mitte sind fast wagrecht, nur die des Zapfengrundes sind zurückgekrümmt und die der obern Zapfenhälfte etwas nach der Spitze des Zapfens gewandt. Nach der Abbildung von Christ ergiebt sich ein leichter Unterschied zwischen der fr. reflexa der Schweiz und Preussens. Die Form der Schweiz hat durchweg schlankere, pyramidale Apophysen, auch sind diese bis dicht über dem Zapfengrunde alle etwas nach der Spitze des Zapfens gekrümmt; ferner, wenigstens nach dem Bilde von Christ, hat die der Konvexität des Stiels entsprechende Zapfenseite auch ziemlich hohe Apophysen bis zum Stielgrunde, während die preussischen Zapfen an ihrer Schutzseite besonders gegen den Grund zu Apophysen haben, die denen der Form a) plana entsprechend, fast flach sind. Wegen solch unbedeutender Unterschiede der preussischen Form den Namen Volkmanni zu erhalten, den ich ihr anfangs gab, bevor ich Heer's Beschreibung kannte (Bericht über die Versammlung des preuss. botan. Vereins in Thorn. Hartung'sche Zeitung 1881. Beilage zu No 239. Schrift. d. phys.-ökon. Ges. Königsberg. Bd. XXIII. 1882. S. 43) halte ich nicht für gerechtfertigt, sondern bezeichne auch die preussische Form trotz der leichten Unterschiede mit dem Namen Heer's als reflexa. Heer kannte sie bloss allein vom Katzensee; sie kommt dort zusammen mit der fr. genuina Heer b) gibba Christ vor und ist 1882 gar nicht zu finden gewesen, obgleich Herr Bödiker von Zürich einige Male danach dort suchte und ich viele Zapfen von ihm erhielt.

Die Form III **reflexa** fand Herr Oberförster Volkmann unter 2200 Scheffel Zapfen von Pinus silvestris, die in der Umgegend der Oberförsterei Lansker Ofen behufs Samengewinnung Winter 1880/81 gesammelt waren. „Besonders wurden dergleichen Zapfen aus den Dorfschaften Orzechowo, Sombien und Kl. Maransen abgeliefert; sie stammten von auf armem Sandboden meist in freier Stellung erwachsenen Kiefern. In den Schlägen meines Reviers habe ich nicht einen einzigen derartigen Zapfen gefunden, obgleich auch hier die Erndte eine sehr reiche war", schreibt mir Herr Oberförster Volkmann. Herr Revierförster Heyer in Plautzig, Oberförsterei Lansker Ofen, hat später 1881 nach Bericht des Herrn Oberförster Volkmann einige „Kusseln" mit den Hakenzapfen bei Orzechowo gefunden. Seiner Aussage nach waren auf einem Stamme jdesmal normal gebildete (d. h. I **plana**) und die hakenführenden Zapfen beisammen; letztere aber mehr an der Aussenseite der Krone.

Von mir auf die Hakenzapfen aufmerksam gemacht, haben die Reisenden des preuss. botan. Vereins: Herr Abromeit, sie im Kreise Neidenburg bei Jedwabno und Herr E. Rosenbohm im Kreise Kulm auch gefunden. Nach einer Zeichnung des Herrn Abromeit hatten die von ihm gefundenen Zapfen schon vom Drittelpunkt der Zapfenlänge unter der Zapfenspitze an zurückgekrümmte Apophysen.

Nun zu der Form, deren Antheren roth gefärbt sind!

Bechstein (Forstbotanik, 4. Auflage 1821. S. 487), Endlicher (Conif. 172), auch Döll (Flora d. Grossherzogthums Baden, 102) führen eine Var. rubra von Pinus silvestris an, die amenta staminigera rosea haben soll. Mit Unrecht wird sowohl von Endlicher (a. O.) als Döll (a. O.) diese Form mit rosigen Staubblättern mit Pinus rubra Miller

(Gard. dictionary) identificirt*). Miller erwähnt von Pinus rubra in der 5. deutschen Ausgabe (Huth. Nürnberg 1751), wie in der 6. englischen Ausgabe des Gardeners Dictionary von 1752, die ich vor mir habe, noch nichts. Der gütigen Mittheilung des Prof Magnus verdanke ich die Nachricht, dass in der 8. deutschen Ausgabe (Nürnberg. Felsecker'sche Buchhandlung. IV. Th. 1776 S. 577) von der Gattung Pinus zuerst Pinus silvestris und an 3. Stelle Pinus rubra erwähnt wird; ferner, dass in der 9. posthumen Ausgabe von Thom. Martyn 1807 vol. II Sect. I unter Pinus silvestris mehrere Formen α—ε aufgeführt sind und darunter α Pinus silvestris Bauh. Pin. 491 mit dem Synonym „Pinus rubra Mill. Dict. No. 3". Davon, das diese Pinus rubra Mill. rothe Antheren gehabt hat, wird gar nichts gesagt. Keine englische Abbildung von Pinus silvestris, die ich oben anführte, zeigt rothe Antheren. Lambert (a. O. p. 2) sagt ausdrücklich: „The male flowers are whitish". Ohne Zweifel gab Miller den Namen Pinus rubra der Pinus silvestris wegen des rothen Holzes. Loudon (Arb. brittan Vol. IV 2156) sagt: „The heart wood of the skotch pine (i. e. Pinus silvestris) is red." Ferner (a. O. 2158): „Pinus silvestris (is) imported from Riga under the name of red pine, to distinguish it from that of Abies communis or white deal". Ebenso in Bezug auf das Holz äussern sich Lambert (a. O. 4) und andere englische Schriftsteller. Pinus rigensis Desf., unsere gewöhnliche, hochwüchsige, stattliche Kiefer, wie sie in Norddeutschland, Polen und dem nordwestlichen Russland vorkommt, wird daher ganz richtig von mehreren Schriftstellern (Lambert a. O., Carrière. Traitè gen. Conif. 1855, p. 373, K. Koch. Dendrologie II, 2. S. 273) mit Pinus rubra Mill. identificirt. Sanio hat die Form mit rothen Antheren, die keine beständige Spielart nach ihrem sporadischen und vereinzelten Auftreten unter der Form mit gelben Antheren zu schliessen sein kann, daher besser fr. *erythranthera* benannt (Appendix indic. seminum hort. bot. berol. 1871. p. 8.). Wenn in England das Kiefernholz als roth bezeichnet wird, bezieht sich dies darauf, dass in der That bei Kiefern das Herbstholz jedes Jahresringes viel dunkler röthlich braun, als bei der Rothtanne (white deal) ist. Auf rothe Färbung des Kiefernholzes auf der untern Seite der Aeste und Fortsetzung dieser Aeste im Stamm, der daher zum Theil rothfleckig erscheint, macht Sanio (Verhandlungen d. botan. Vereins der Prov. Brandenburg. Jahrgang 23 S. 34) aufmerksam.

Die fr. *erythranthera* San. findet sich in Preussen auch. Ich sah sie übrigens nie mit rosigen, sondern nur mit mehr oder weniger tief braun-karminrothen Antheren. Von Sanio (Verhandl. d. botan. Vereins d. Prov. Brandenburg. Jahrg. 23 S. 33) ist sie im Romanowo'er Walde bei Lyck und an mehreren anderen Orten in Lyck's Nachbarschaft, auch im Zehlaubruch, Kreis Wehlau, 30. 5. 1863 gefunden. Bail (Schrift. d. phys.-ökon. Ges. Königberg 1867 S. 13) zeigte sie in der Versammlung des preuss. botanischen Vereins am 11. Juni 1867 zu Elbing lebend aus der Nähe von Danzig vor. Ich fand einzelne Bäume mit rothen Antheren unter der überwiegendsten Zahl mit gelben im Walde zwischen Ludwigsort und Patersort, Kreis Heiligenbeil, 23. 5. 1868, und im Kreise Neustadt zwischen Domaine Rekau und Polchau bei Putzig bloss einen Baum mit karminrothen Antheren unter sehr vielen mit gelben, 2. 6. 1871.

---

*) K. Koch (Dendrologie II 2. S. 275) sagt: „Nach Borkhausen (Handbuch der Forstbotanik I 421) scheint der Name (d. h. der der Pinus rubra Mill.) den rothen Knospen, vielleicht auch dem mehr röthlichen Holze entlehnt zu sein". Davon steht in Borkhausen gar nichts; er sucht den Zusatz rubra bei seiner Pinus silvestris gar nicht zu erklären; die Knospen nennt er „dunkelbraun", was natürlich die Bezeichnung rubra nicht zu begründen vermag, auch nicht von ihm als Erklärung datür aufgestellt wird.

In Bezug auf die Blätter hat Heer (a. O.) eine Form C. parvifolia aus der Lombardei von Bormio aufgestellt. Die Blätter werden als auffallend klein und „hechtblau" beschrieben. Der Ausdruck „hechtblau" ist nicht klar, da Hechte nicht blau sind. Auf Sphagneten haben die Kiefern stets recht kleine Nadeln; aber solche Pflanzen sind eben Krüppel. Eine Form mit sehr kleinen Nadeln und dichter Beästelung fand Rosenbohm 17. 6. 1881 zwischen Thorn und Rudak, auf dem linken Weichselufer, auf Sandboden im Walde. Rosenbohm (Schrift. d. phys.-ökon. Ges. 1882 Bd. XXIII S. 58) beschreibt sie also: „4 kleine etwa 10 Fuss hohe Bäume; von der Tracht der Picea excelsa. Aeste dicht mit Seitenzweigen versehen, an denen sich zahlreiche junge Triebe befinden; unterste Aeste hinabgebogen auf der Erde liegend, alle mit ziemlich kurzen, gedrängt stehenden Nadeln besetzt, die kaum länger als die von Picea excelsa sind." Die Nadeln sind meist nur 11—20 mm lang, selten bis 25 mm. Ueber die Farbe der Nadeln oder Beschaffenheit der Zapfen ist nichts berichtet und es muss daher dahingestellt bleiben, ob diese kleinblättrige Form Heer's fr. parvifolia ist.

Kegelige Hainbuche.
(Carpinus Betulus L. fr. pyramidalis Hort.)

Von

Robert Caspary.

Mit Tafel 3.

Es giebt eine ziemliche Zahl von Baum- und Straucharten, von denen sich im Handel Formen vorfinden, bei denen die Aeste, statt wie gewöhnlich, unter grossen Winkeln von 60—90° und mehr vom Hauptstamm abzugehen, sehr spitze Winkel mit dem Hauptstamm bilden und somit der Baum selbst von kegeliger Gestalt erscheint, Formen, die mit dem allerdings nicht recht passenden Namen: pyramidalis oder fastigiata bezeichnet werden. So giebt es Quercus pedunculata W. fr. fastigiata Loudon, Juniperus communis L. fr. suecica Hort. oder pyramidalis Hort., Picea excelsa Link fr. pyramidalis, Ulmus campestris L. fr. monumentalis Rinz. (Verzeichniss der kön. Landesbaumschule in Alt-Geltow und bei Potsdam 1882/83), auch Carpinus Betulus L. fr. pyramidalis Hort (Handelsverzeichniss von Coniferen, Laubbäumen und Sträuchern von Peter Smith in Hamburg 1883, Hauptkatalog der königl. prinzlich-niederländischen Baumschule zu Muskau 1882/83), von der die Carpinus Betulus fr. fastigiata cucullata, die K. Koch (Dendrologie II, 2, S. 3) erwähnt, nur noch durch etwas „aufgetriebene" (?) Blätter abzuweichen scheint.

Meistens ist es nicht bekannt, wo der erste Baum solcher Form herstammt. Wir kennen ihn jedoch von der Pyramideneiche (Caspary. Schrift. d. phys.-ökon. Ges. Jahrgang 1873 S. 132 ff.) und von der kegeligen Juniperus können wir an zahlreichen Orten in Preussen ausgezeichnete Exemplare wild finden. Was die im Handel befindliche kegelige Hainbuche betrifft, scheint sie in der Nähe von Cassel in Hessen aufgetaucht zu sein. Etwa 1875 erhielt ich aus der kgl. Gärtnerei von Wilhelmshöhe bei Kassel von Herrn Hofgärtner Vetter 2 Exemplare dieser Form als etwas ganz Neues. Sie waren natürlich veredelt; leider sind mir beide eingegangen. Wo der erste Baum der Form gefunden war, wollte man mir nicht sagen, sondern behandelte die Sache als Geheimniss. Um so interessanter war mir daher die Nachricht, welche mir der sehr aufmerksam beobachtende kgl. Oberförster Herr Reinhard in Kl. Lutau bei Gr Lutau, Kreis Flatow gab, dass er in einer Schonung eine freistehende kegelige

Hainbuche aufgefunden habe. Ich habe dieselbe unter Führung des genannten Herrn am 31. August 1881 besucht. Sie steht in der Vandsburg'er Oberförsterei, Belauf Neuhof, in demselben Jagen, in welchem die Schlangenkiefer sich befindet, nämlich 59 A, ziemlich dicht an einem Wege auf lehmig-sandigem Diluvium und ist, wie die Schlangenkiefer nach dem Alter der Eichenschonung zu urtheilen, in welcher beide stehen, etwa 22 Jahre alt. Sie ist gegen 30 Fuss hoch, dabei nur 7 Fuss zwischen den äussersten Zweigen an der breitesten Stelle der Belaubung im Durchmesser, also mehr als 4 mal so hoch als breit und gut und dicht im obern $^3/_4$ beästet. Die Aeste gehen meist unter 20—30°, seltener unter grössern Winkeln bis 50° vom Hauptstamm ab, während sie bei normalen Bäumen unter Winkeln von 60—90° ja grössern zur Hauptaxe stehen. Die Zeichnung des Baumes im laublosen Zustande von der Westseite gesehen, wurde von Herrn Maler Heinrich Braune, den ich Frühjahr 1882 dorthin schickte, an Ort und Stelle von dem benachbarten Wege aus aufgenommen.

Carpinus Betulus ist in der Vandsburg'er Forst, wie in höchst zahlreichen Forsten Preussens, die ich sah, auf mässig feuchtem Boden eine sehr gemeine Pflanze, die strauchartig fast überall, namentlich in älteren Beständen aufschlägt und mit Juniperus zusammen eine Art Unterholz bildet. Die kegelige Form ist mir sonst bisher nicht vorgekommen und es liegt mithin hier wieder ein Beispiel vor, dass mitten im Gebiet der Art und unter unzähligen Pflanzen normaler Beschaffenheit, gerade wie bei der Schlangenkiefer, Schlangenfichte, Schlangentanne, der Pyramiden-Eiche und anderen eine Form abweichender Bildung auftritt.



Sitzung am 5. Oktober 1882.

Der Vorsitzende begrüsst die Versammlung, welche nach den Ferien die erste Sitzung hält und weihte dem am 30. Juni d. J. verstorbenen Geh. Medizinalrath Prof. Dr. Hildebrandt, der an den Bestrebungen der Gesellschaft stets den regsten Antheil genommen, warme Worte der Erinnerung. Zur Berichterstattung über die Thätigkeit der Gesellschaft übergehend, bemerkt derselbe, dass die beiden Geologen noch mit der Kartographirung beschäftigt sind, von den früheren Aufnahmen hat Dr. Jentzsch die letzte Korrektur an 2 Sektionen Elbing und Dirschau gemacht, die bereits nach Berlin zum Druck abgesandt sind, Dr. Klebs ist mit der Sektion Wormditt noch im Rückstande, wird dieselbe aber im Laufe des Winters fertig stellen.

Das Museum ist durch viele Eingänge wieder bereichert, der Winter wird zu einer ordnungsmässigen Aufstellung benutzt werden, die durch Anschaffung neuer Schränke wesentlich erleichtert ist.

Publikationen sind zwei erschienen, die erste Abtheilung der Gesellschaftsschriften pro 1882 und das fünfte Heft der Beiträge zur Naturkunde Preussens, eine Abhandlung über den Bernsteinschmuck der Steinzeit enthaltend, welche letztere auf gemeinschaftliche Kosten der Gesellschaft und der Herren Stantien & Becker herausgegeben ist.

Herr Oberlandesgerichtsrath Passarge hielt darauf einen Vortrag: Ueber den Montserrat, Spanien und Portugal, er schilderte in anziehender Weise Land und Leute nach den von ihm auf seiner Reise dahin gewonnenen Eindrücken und beabsichtigt ein grösseres Werk über diese Reise zu veröffentlichen.

Sitzung am 2. November 1882.

Herr Dr. Langendorff spricht über die zur objektiven Darstellung des Herz- oder Schlagaderpulses dienenden graphischen Methoden. Nachdem er zunächst die Vortheile der graphischen Pulszeichnung hervorgehoben, erläutert er die zu diesem Zwecke verwandten Cardiographen und Sphygmographen. In besonders bequemer Weise erlaubt eine neuerdings in Gebrauch gekommene Methode die zeitlichen Verhältnisse der einzelnen Kurvenabschnitte zu ermitteln. Zeichnet man nämlich die Kurve auf eine Platte, die an einer schwingenden Stimmgabel von bekannter Schwingungszahl befestigt ist, so erscheint die Kurve gezähnelt, und jede Zacke entspricht dann einem durch die Tonhöhe der Gabel bestimmten Bruchtheil einer Sekunde. Diese Art der Kurvenzeichnung wird durch einen Versuch erläutert.

Herr Prof. Rob. Caspary spricht über neue und seltene Pflanzen Preussens, 1882 gefunden, und legt sie lebend oder getrocknet vor. Am 25. Juli entdeckte er im Kreise Thorn, See von Czistochleb, in dem Wasser des etwa 100 Schritt breiten sumpfigen Uferrandes Aldrovandia vesiculosa Monti in grosser Menge. Die Wasserfläche des Sees war nur nach Ueberwindung der grössten Schwierigkeiten zugänglich und zeigte die Pflanze nicht, ausser am Nordostrande, wo der Wind einige Exemplare zusammen getrieben hatte. Dieser Fundort ist der nördlichste aller, etwa 53° 14′ 30″ n. B. Prof. Caspary spricht dann über die Verbreitung dieser seltenen Pflanze nach seinen früheren Arbeiten (Botan. Zeitung 1859 und 1861). Seitdem sind neue Standorte in Ungarn, Schlesien, der Mark Brandenburg, wo sie Sommer 1867 von stud. med. Winter bei Rheinsberg (53° 6′ n. B. etwa) und September 1882 von Scheppig im parsteiner See bei Angermünde (Nordende des parsteiner Sees etwa unter 52° 58′ n. B.) entdeckt ist, ferner in Baden bei Lindau, 1881 von Prof A. de Bary aufgefunden, in Central-Afrika (Bar-el-Gasal, von Schweinfurth nach brieflicher Mittheilung von Prof. Ascherson entdeckt) und in Neuholland bei Rockhampton (v. Müller's Fragmenta) hinzugekommen. Diese Standorte sind zum Theil zu entfernt von einander, als dass sie in neuerer Zeit eingenommen sein können, wie der am Bar-el-Gasal und der in Neuholland, sie scheinen auf weit zurückliegende geologische Perioden hinzuweisen, als Neuholland mit dem Festlande Asiens möglicher Weise zusammenhing. Dieser Umstand würde dafür sprechen, das Aldrovandia ves. seit unendlich langen Zeiten sich nicht verändert habe, und somit gegen die Darwin'sche Lehre von Abänderung der Arten einen Beweis liefern. Es wird auch Utricularia intermedia aus demselben Sumpf des See's Czistochleb vorgelegt und aus einem Tümpel bei Blachta, Kreis Kulm. — Prof. Caspary legt ferner Alisma parnassifolium aus 2 Tümpeln südlich von Pniewitten, Kreis Kulm, vor, den ersten Standorten östlich von der Weichsel, den 10. und 11. in Deutschland überhaupt. — Ferner zeigt er Holosteum umbellatum mit Kopfhaaren auf Stengeln und Blättern vor, gefunden vom Lehrer G. Fröhlich bei Thorn, neu für Preussen und Deutschland, wahrscheinlich var. oligandrum Ledeb., bisher nur aus Russland bekannt. — Der Vortragende theilt dann seine Beobachtungen über den Malvenverderber: Puccinia Malvacearum Mont. mit, der 1882 zuerst in Preussen von ihm beobachtet ist, um dessen Willen er eine öffentliche Bitte in der Hartung'schen Zeitung am 12. Oktbr. 1882, (No. 210 Abendblatt) gethan habe, welche leider die Kenntniss der Standorte in Preussen nicht vermehrte. Näheres in einem besondern Aufsatz in diesem Jahrgange der Schriften der phys.-ökon. Ges. Endlich macht der Vortragende darauf aufmerksam, dass durch die Einführung von Getreide und Sämereien aus Russland und durch Viehsendungen, bei denen der Boden der Versendungswagen am Abgangsorte einige Zoll hoch mit Grand bedeckt würde, der dann wieder am Ankunftsort abgeladen würde, Pflanzen, die bisher uns fremd gewesen sind, hergebracht würden. Salvia verticillata, bisher in Preussen nur an der Weichsel, ist an der Ostbahn in Jablonowo, Löwenhagen, Stallupönen, in Königsberg auf dem Südbahnhof gefunden; Salvia silvestris auf dem Südbahnhof in Königsberg; daselbst Bunias orientalis, Sisymbrium Sinapistrum, Saponaria vaccaria, und in Menge der Sarepta-Senf: Sinapis iuncea. Besonders erhalten die Firmen Laser Eichelbaum und J. S. Feinberg's Nachfolger Saamensendungen aus Russland. Nepeta grandiflora Bieb aus dem Kaukasus, früher als die wahrscheinlich identische N. racemosa Lam. β reichenbachiana bezeichnet, sei seit langer Zeit in grösster Fülle auf den Abhängen südlich von der Haberberg'er Kirche, zwischen ihr und dem westlichsten Wagenhause verbreitet, daselbst zuerst vom Pfarrer Preuschoff, jetzt in Tannsee, aufgefunden. Potentilla digitato-flabellata A. Braun und Bouché, deren Vaterland nicht sicher bekannt ist, sei zuerst von Heidenreich 1870 in 1 Exemplar bei Tilsit (als P. intermedia L. bezeichnet), vom Vortragenden 1873 in 1 Exemplar auf dem Glacis zu Königsberg zwischen

Ausfallthor und Holländer Baum, dann von ihm 1882 in Menge auf dem Bahnhof in Löwenhagen und auch von Abromeit am Holstein'er Damm bei Königsberg gefunden. Ueber das Verhältniss zwischen Pot. intermedia und digitato-flabellata sind weitere Untersuchungen nöthig. Ob die neuen Einwanderer bei uns festen Boden fassen würden, ist abzuwarten.

Caspary.

Sitzung am 7. December 1882.

Herr Dr. Jentzsch sprach über Dr. Anger's Auffindung bearbeiteter Knochengeräthe bei Elbing, unter Vorlage sämmtlicher Fundstücke. Am 4 November 1882 schrieb Herr Oberlehrer Dr. Anger in Elbing an den Vortragenden:

„Herr Oberlehrer Nagel theilte mir mit, dass Sie in der Nähe von Wittenfelde bei Elbing, und zwar unmittelbar an der Hommel eine Kiesgrube untersucht haben. Unweit derselben, aber auf dem rechten Ufer des Flüsschens ist eine zweite kleinere Kiesgrube gemacht worden, in welcher in einer Tiefe von 2,30 m unterhalb einer etwa 0,90 m mächtigen Kiesschicht ein von Menschenhand bearbeitetes Hirschgeweih und ein ebenfalls bearbeitetes Stück eines solchen gefunden worden ist Der Fundort befindet sich nordöstlich von der Stadt, ungefähr 185 Schritte stromaufwärts von der Brücke, die vom äusseren Mühlendamme über die Hommel nach Wittenfelde führt, 15 Schritte vom Ufer entfernt und etwa 3 m über dem Wasserspiegel der Hommel. Der senkrechte Abstich lässt folgende Formation erkennen: Humusschicht 0,30 m, Sand 0,46 m, Sand und Kies mit zahlreichen dünnen Ockerstreifen 0,57 m, grober Kies 0,93 m horizontal gelagert und von feinen Sand- und Ockerstreifen durchzogen, Lehm 0,10 m, feinkörniger grauer Sand mit einem Stich ins Grünliche. Im Lehm und auf der Sandschicht lagen die Geweihstücke.

Der ziemlich gerade Geweihstiel ist 0,63 m lang; Umfang am dicksten Ende 0,15 cm, am dünnsten Ende 0,12 cm. Die Rose ist ziemlich gut erhalten; sie umzieht das Geweih 0,04 m von dem dickeren Ende entfernt. Dieses Ende zeigt deutliche Schnittflächen und zwei kleine Einkerbungen. Diese mit einem scharfen Instrumente gemachten Schnitte geben dem cylindrischen Endstücke eine annähernd halbkugelförmige Gestalt. Unmittelbar oberhalb der Rose ist der Stamm des Geweihes mit einem scharfen Instrumente gleichfalls beschnitten; die Schnittflächen sind 0,13 m lang. Dieser Geweihstiel hatte früher zwei Zinken; dieselben sind aber ebenfalls mit einem scharfen Instrumente zuerst angekerbt und dann abgebrochen worden. Einer dieser Zinken, der Augenzinken, ist vorhanden (0,22 m lang), welcher mit seinen Bruchflächen genau in die entsprechende Brustfläche des Geweihstammes passt. Der zweite etwa 0,28 m vom oberen dünneren Ende entfernte Zinken ist mit vielen kleineren aber energischen Schnitten von dem Geweih getrennt, selber aber nicht gefunden worden. Möglicherweise hat der Künstler beabsichtigt, aus dem so zugeschnittenen Geweihstiele einen Hammer zu machen, wie wir ähnliche hier nicht selten gefunden haben. Höchst auffallend ist jedoch die Lage dieses Artefactes. Es ist unterhalb der gleichmässig dicken, fast einen Meter mächtigen Kiesschicht gefunden worden. In der von Ihnen untersuchten Kiesgrube sind Urnenscherben gefunden worden.

Ich übersende Ihnen vier Kästchen mit Erdproben: 1. aus grösster Tiefe (Sand 2,30 m tief); 2a. Lehm; 2. Sand aus der Schicht oberhalb der Kiesschicht, 1½ m tief; 3) Sand aus der obersten Schicht; mit der ergebensten Bitte mir womöglich umgehend ihre Ansicht darüber auszusprechen, ob diese Formation der Süsswasserformation oder der Seewasserformation angehört. Drücke ich mich richtig aus, wenn ich sage, dass diese Kiesschichten und Sandschichten der letzten Aufschüttungs-Periode der Diluvialzeit angehören?"

Der Vortragende antwortete am 5. November, dass er die diluviale Natur jener Lagerstätte nicht anzuerkennen vermöge, dieselbe vielmehr bei der Aufnahme der geologischen Karte (Sektion XXI. Elbing) als Schuttkegel des Hommelflüsschens dargestellt habe. Bei der Begehung am 22. Juli 1878 fand Redner zwar am linken Ufer der Hommel 4—5 m unterdiluvialen grauen Geschiebemergel, bedeckt von 4—5 m diluvialem Grand mit geringen Lagen, der in drei Grandgruben abgebaut wurde, aber rechts des Baches, 3 m über dem Wasserspiegel, musste eine alluviale Kiesterrasse, durch ihre Struktur und durch das Vorkommen von Urnenscherben als solche gekennzeichnet, unterschieden werden. In dieser liegt der neue Aufschluss, und der Fund eines bearbeiteten Hirschgeweihes konnte die frühere Ansicht nur voll bestätigen. Das Vorkommen beträchtlicher Alluvialschichten hat an dieser Stelle nichts Auffallendes, denn das kleine unbedeutende Hommelflüsschen fliesst aus einem Gewirr tiefer Erosionsschluchten zusammen, deren waldige Gehänge heute den hohen Reiz der Elbinger Gegend bedingen; und das gesammte Material, welches früher jene Schluchten bis zum Plateau-Rande erfüllte, muss weiter flussabwärts wieder abgesetzt worden sein. In jenem unteren Theile des Laufes wurden wohl auch vielfach die sein Ufer bildenden Diluvial-Grande zerwaschen, um das Material zu dicht daneben aufgeschütteten Kiesterrassen zu liefern; wenn letztere somit theilweise nur regenerirte, umgelagerte Diluvialgrande sind, so darf die hohe Aehnlichkeit mit Letzteren nicht Wunder nehmen, ebensowenig wie das Vorkommen echt diluvialer Thierreste in jenen alluvialen Kiesbänken. Das benachbarte Vorkommen unveränderter (diluvialer) und regenerirter (alluvialer) Grande ist nicht selten und bereits vor Jahren von mir durch ein Profil vom Ufer des Frischingflusses illustrirt worden (Schriften d. phys.-ökon. Ges. 1877. p. 225—226). Diese Bemerkungen vorausgeschickt, musste ich Angers Schichten 2a, 2 und 3 für alluvial erklären, während No. 1 dem diluvialen Untergrunde entnommen zu sein scheint. Führt der „Kies" wirklich keine vollständigen Urnen, sondern nur Scherben, so dass jedes Stück derselben einzeln vorkommt, so muss die Anschwemmung desselben erst nach Herstellung jener Urnen, d. h. frühestens nach Beginn der neolithischen Periode erfolgt sein.

Auf diese Bemerkungen antwortete Herr Dr. Anger am 18. November: „Ich glaube, Sie haben ganz Recht, die Formation wechselt oft. Jetzt ½ m Humus, 1½ m Sand, ¾ m Kies, dann festen Sand. Knochen im Kiese zahlreich. Ich habe drei Cigarrenkisten voll. Auch eine Scherbe (Urnenscherbe) ist im Kiese gefunden. Ganze Urnen sind bei Wittenfelde, **nicht** aber in den Kiesgruben gefunden worden, weder in der Ihnen bekannten, noch in der jetzt ausgebeuteten."

Aus dieser Mittheilung ergiebt sich also, dass in der That mindestens ein Theil der Knochen erst nach Beginn der neolithischen Periode abgelagert ist, da paläolithische Urnenscherben nirgends mit Sicherheit nachgewiesen sind.

Am 25. November sandte Herr Dr. Anger freundlichst alle Fundstücke zur Besichtigung bezw. Vergleichung.

Ich habe die Knochen nach den Sammlungen der hiesigen Anatomie und des Provinzialmuseums bestimmt, und dabei recht interessante Resultate erhalten. Ich erkannte folgende Arten:

1) Canis cf. familiaris. Linkes Becken eines Hundes von ca. ⅔ Wolfsgrösse, mithin bedeutend grösser als Fuchs, und an Grösse mit keiner der bei uns lebenden wilden Canis-Arten identisch; kann demnach entweder einem Haushund oder einer diluvialen Art angehören.

2) Equus caballus L.

a) 7. (letzter) Halswirbel
b) Backenzahn
c) Rechter Humerus
d) Rechter Metacarpus.

} Alle diese Reste gehören einem kleinen Pferde an, von der Grösse unserer masurischen Landrace. Nur der Zahn könnte ebensowohl dem grösseren diluvialen Pferde zugehören.

3) Bos taurus. Hausrind, sehr kleiner Race, wie solche vielfach im Alluvium Ost- und Westpreussens vorkommt; in der Cassubei soll (nach Prof. Caspary) eine derart kleine Race noch heute leben.

a) Rechte Scapula.
b) Os sacrum
c) Rechte Tibia.
d) Linke Tibia.
e) Rechter Metacarpus.
f) Ein abgeriebener Metacarpus.
g) Rechtes Becken
h) Rechte Ulna } eines grösseren Wiederkäuers, wahrscheinlich Bos taurus.
i) Metacarpus
k) Metatarsus } vom Kalb.

4) Bos sp. Grosse Art, grösser als das Hausrind und entweder Bos primigenius oder Bos priscus.

a) Oberer Backzahn.
b) 6 (letzter) Backzahn des rechten Unterkiefers.
c) Astralagus (Talus).
d) Rechter Metacarpus, Bruchstück vom proximalen Ende.

Wie bedeutend der Unterschied beider Rinder ist, lehrt ein Vergleich des Metacarpus-Endes. Während dieses bei No. 4 die Breite von 80 mm besitzt, ist es bei einem ausgewachsenen Exemplar von No. 3 nur 49 mm breit!

5) Cervus Alces, Elch.

a) Rechter Unterkiefer (vorderes Stück).
b) Rechter Unterkiefer (mittleres Stück).

6) Cervus Elaphus, Rothhirsch.

a) Zwei zusammenpassende Geweihstücke.
b) Eine kleinere Sprosse, Hirsch oder Reh, gleichfalls bearbeitet.
c) Zerbrochenes Femur.
d) Radius.
e) Metacarpus oder Metatarsus } längs gespalten.

d und e wahrscheinlich Cervus sp., doch nicht ganz sicher bestimmbar.

7) Cervus Capreolus, Reh.

Eine Knochenpfrieme glaube ich nicht anders als auf den Metacarpus eines Reh's deuten zu können; der Knochen ist etwas zugerundet, am unteren Ende pfriemenartig zugespitzt, am oberen (proximalen) mit einer Durchbohrung versehen, die bis zum inneren Hohlraum reicht, und durch Erweiterung eines natürlichen foramen hergestellt worden ist; diese Oeffnung macht mir den Eindruck, als habe sie zum Aufhängen des Pfriemens an einem Riemen oder dergl. gedient.

8) Sus scrofa, jedenfalls Wildschwein.

Linker Radius.

9) R h i n o c e r o s, jedenfalls t i c h o r h i n u s.

Rechtes Schläfenbein, nebst dem anstossenden Stück des Jochbogens.

10) A q u i l a a l b i c i l l a, Seeadler.

Ein rechtes Femur eines Adlers ist nach Grösse und Gestalt nicht zu unterscheiden von dem des ausgewachsenen Seeadlers.

11) Ausserdem noch einige unbestimmbare Bruchstücke.

Wir haben hier eine ziemlich bunte Thierwelt zusammen mit den unzweifelhaften Spuren eines alten Jägervolkes vor uns. Denn ausser dem zuerst hervorgehobenen Geweih zeigten sich noch als deutlich bearbeitet: eine Geweihsprosse, ein Rehknochen und sechs Stück längsgespaltene Fussknochen grösserer Thiere. Zwei der letzteren scheinen gleichfalls Rothhirsch zu sein, die andern vier wage ich nicht zu bestimmen.

Der Erhaltungszustand der Knochen weist zumeist mit Entschiedenheit auf ein hohes Alter hin; mehrere der vorliegenden Knochen sind auch in dieser Hinsicht nicht von diluvialen Resten zu unterscheiden. Sicher diluvial ist das Rhinoceros, da dieses mit dem Ende der Diluvialzeit verschwindet. Dagegen scheinen das Hausrind, sowie ein Theil der Pferdereste, in etwas frischerem Zustande erhalten zu sein, und einer alluvialen Fauna auch hier zu entstammen. Sicher alluvial sind die beigelegten Urnenscherben, welche den Typus der jüngern Steinzeit aufweisen.

Bemerkenswerth ist es, dass auch die bearbeiteten Stücke in ihrer Härte und Schwere auf ein nicht unbeträchtliches Alter hindeuten, wenngleich auch echt jung-alluviale Stücke manchmal in gleichem Erhaltungszustande vorkommen.

Das bearbeitete grosse Geweih lag an der Basis der lehmigen Schicht; alle übrigen Knochen im Grand darüber; die bearbeiteten Stücke fanden sich mithin in beiden Schichten und lassen somit eine Trennung einzelner Horizonte noch nicht zu.

Trotz des Vorkommens echt diluvialer Knochen sind die in Rede stehenden Schichten als alluvial zu betrachten, weil dieselben

1) wegen ihrer Struktur und Lagerung bereits vor Jahren (Geol. Karte d. Provinz Preussen, Sect. XXI. Elbing) von mir als Schuttkegel der Hummel aufgefasst und von den am linken Ufer der Hummel anstehenden diluvialen Schichten getrennt wurden, und

2) die eingebetteten S c h e r b e n von Urnen dieses frühere Urtheil vollkommen bestätigen.

Die nähere Untersuchung der in Rede stehenden neolithischen Fundstelle dürfte im Laufe der Jahre noch manch interessantes Fundstück liefern. Hauptaufgabe wäre es:

1) möglichst viele weitere Fundobjekte zu beschaffen,

2) dieselben genau nach den einzelnen Schichten zu sondern, (NB. nicht einfach nach der Tiefe, sondern nach der geologischen S c h i c h t, in welcher dieselben liegen, da eine jede Schicht sehr verschiedene Tiefen unter der Oberfläche einnehmen kann),

3) die Fundstelle zu vergrössern, und womöglich flussaufwärts den Wohnplatz nachzuweisen, durch dessen Zerstörung die bearbeiteten Knochen hierher angeschwemmt werden konnten; wahrscheinlich liegt derselbe garnicht sehr weit entfernt, jedenfalls u n t e r h a l b Vogelsang.

Denn die Gesammtheit der vorliegenden Thatsachen spricht dafür, dass die Abfälle jenes Hirsche jagenden und Knochenmark essenden Jägervolkes sich hier nicht auf ursprünglicher, vielmehr auf sekundärer Lagerstätte befinden, einigermaassen analog der berühmten neolithischen Fundstätte der Bernsteine von Schwarzort.

Herr Gymnasiallehrer Czwalina entwickelte, im Anschluss an neue Beobachtungen eine Hypothese über das Zustandekommen der Geruchsempfindungen auf mechanischem Wege.

Der Vortrag wird in etwas anderer Form im nächsten Hefte unter den Abhandlungen erscheinen.

Herr Professor Dr. Marek berichtet an der Hand eines sehr umfangreichen, auf dreijährige Versuche sich stützenden Zahlenmaterials über den Einfluss der Reihenrichtung auf die Entwickelung der Pflanzen, wie auf die Wärme- und Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens. Professor Marek sagt: Boden in feuchten Lagen und bindiger, schwerer Boden lassen sich zu bestimmten Kulturzwecken noch nutzbar machen, wenn selbe in Kämme oder Balken gelegt werden, welche von Norden nach Süden verlaufen. Die Sonne bescheint in diesem Falle Vormittags die eine und Nachmittags die andere Hälfte. Bei vergleichenden Versuchen mit Kämmen, welche von Osten nach Westen gelegt waren, waren erstere um 0,46° R. wärmer. Dieselben waren auch trockner, und darauf gesäete Zuckerrüben wurden schneller reif und besser in der Qualität. Resultate, welche aus 422 innerhalb dreier Jahre ausgeführten Untersuchungen abgeleitet sind, ergeben einen höheren Gehalt von 0,34 bis 1,33 pCt. an Zucker. Dagegen entwickelten sich Pflanzen, welche in dieser Reihenrichtung gesäet waren, in ihrer Jugendperiode viel langsamer und litten leichter in auftretenden Durstperioden In trockenen Jahren kann diese Reihenrichtung Anpflanzungen sogar verhängnissvoll werden, weil viele Pflanzen bei länger währender Regenlosigkeit verkümmern und sich vom Acker verlieren werden Hier zeigt sich wieder der günstige Erfolg der Reihenrichtung von Osten nach Westen, bei welcher ein Streifen Landes hinter der Pflanzreihe stets beschattet bleibt, die Feuchtigkeit des Bodens länger erhält, und Ursache zu der Erklärung ist, warum diese Reihenrichtung nicht nur die jugendliche Entwickelung, sondern auch das Blattwachsthum und die massigere Bildung bei anderen Pflanzen fördert, wie bei Lupinen, Pferdebohnen und dem Mais, mit welchen ebenfalls im landwirthschaftlich-botanischen Garten zu Königsberg Versuche angestellt wurden. Prof. Marek giebt hierbei kurze Auszüge der verschiedenen Feuchtigkeitsmengen und schildert einzelne Details der Versuche, wie jene vom Jahre 1882, bei welchen 40 Thermometer unter verschiedener Bodenoberflächengestaltung zur Verwendung gelangten. Sehr interessant gestalteten sich die Resultate der Untersuchungen über die verschiedene Entwickelung der Pflanzen auf den schmalen Beeten (Rücken), welche in einzelnen Theilen der Provinz vielfach in Anwendung stehen. Es konnten hierbei drei, unter sich sehr ungleiche, von der Reihenrichtung beeinflusste Entwickelungszustände an den Pflanzen konstatirt werden. Professor Marek beleuchtet die Bedeutung dieser Untersuchungsresultate auch in ihrer Anwendung auf forstliche und Handelspflanzen. Denn welcher Aufwand von Mitteln geschieht oft für die Steigerung eines halben oder ganzen Grades an Zucker in der Zuckerrübe, sei es für guten Samen oder für künstliche Düngemittel, oder für einen höheren Kulturaufwand in der Bodenzurichtung und späteren Bearbeitung, während durch einen so wenig beachteten Punkt vieles ganz kostenlos zu erreichen ist!

Es folgte

die Generalversammlung.

Der Vorsitzende konstatirte die statutenmässige Einberufung und gab zunächst Herrn Hofapotheker Hagen das Wort, derselbe trug den Kassenbericht vor, von Seiten der Versammlung erfolgte kein Widerspruch.

Hieraufwurde zu den Wahlen geschritten und gewählt

zu ordentlichen Mitgliedern

1. Herr Commerzienrath Becker.
2. - Kaufmann Becker.
3. - Apotheker Born.
4. - Kaufmann M. Davidsohn.
5. - Apotheker Döhring.
6. - Privatdocent Dr. Falkson.
7. - Dr. med. Hertz.
8. - Dr. Kalkowski.
9. - Oberlandesgerichtsrath Rauscher.
10. - Privatdocent Dr. Stetter.

Zu auswärtigen Mitgliedern:

1. Herr Gardoger in Arnas (Rhône).
2. - Kreisschulinspektor Hasemann in Angerburg.
3. - Bauinspektor Lauth in Angerburg.

Es folgte die Wahl des Vorstandes. Der bisherige Vorstand wurde durch die statutenmässige Zettelwahl einstimmig wiedergewählt.

Lottermoser.

Bericht für 1882

über die

Bibliothek der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

von

Dr. Otto Tischler.

Die Bibliothek befindet sich im Provinzial-Museum der Gesellschaft. Lange Reihe 7, 2 Treppen hoch. Bücher werden an die Mitglieder gegen vorschriftsmässige Empfangszettel Vormittags bis 12 und Nachmittags von 2 Uhr an ausgegeben. Dieselben müssen nach 3 Monaten zurückgeliefert werden.

Verzeichniss

derjenigen Gesellschaften und Redactionen, welchen die physikalisch-ökonomische Gesellschaft ihre Schriften zugesendet hat, wie der im Laufe des Jahres 1882 eingegangenen Werke.

(Von den mit † bezeichneten Gesellschaften kam uns 1882 keine Sendung zu.)

Die Zahl der mit uns in Tauschverkehr stehenden Gesellschaften hat 1882 um folgende 11 zugenommen:

Namur. Societé archéologique.
Bremen. Geographische Gesellschaft.
Lübeck. Naturhistorisches Museum.
Metz. Verein für Erdkunde.
Sondershausen. Thüringisch botanischer Verein Irmischia.
Montreal. Geological and natural history survey of Canada.
Ottawa. Field naturalist's Club.
Neapel. Società Africana d'Italia.

Cincinnati. Ohio Mechanics Institute.
Klausenburg. Siebenburgischer Museumverein.
Tromsö. Museum.

Nachstehendes Verzeichniss bitten wir zugleich als Empfangsbescheinigung statt jeder besonderen Anzeige ansehen zu wollen. Besonders danken wir noch den Gesellschaften, welche nach Reclamation durch Nachsendung älterer Jahrgänge dazu beigetragen, die Lücken in unserer Bibliothek auszufüllen. In gleicher Weise sind wir stets bereit, solchen Reclamationen nachzukommen, soweit der Vorrath der früheren Bände unserer Schriften es gestattet. Indem wir denselben immer zu ergänzen streben, wird es von Zeit zu Zeit möglich sein, auch augenblicklich ganz vergriffene Bände nachzusenden.

Diejenigen Herren Mitglieder der Gesellschaft, welche derselben ältere Jahrgänge der Schriften gütigst zukommen lassen wollen, werden uns daher im Interesse des Schriftentausches zu grossem Danke verpflichten.

Wir werden fortan allen Gesellschaften, mit denen wir in Correspondenz stehen, unsere Schriften franco durch die Post zusenden und bitten soviel als möglich den gleichen Weg einschlagen zu wollen, da sich dies viel billiger herausstellt, als der frühere Buchhändlerweg. Etwaige Beischlüsse bitten wir an die resp. Adresse befördern zu wollen.

Belgien.

† 1. Brüssel. Académie royale des sciences, des lettres et des arts.
2. Brüssel. Académie royale de médecine de Belgique. 1) Bulletin. 3. Série 16 1—11. 2) Mémoires couronnés in 8°. VII 1—3.
3. Brüssel. Société entomologique Belge. Annales 25.
4. Brüssel. Société malacologique de Belgique. 1) Annales 13. 14. 16. 2) Procès verbaux X (1881). XI (1882). Jan.-Juli.
5. Brüssel. Société royale de Botanique de Belgique 20.
† 6. Brüssel. Commissions royales d'art et d'archéologie.
7. Brüssel. Société Belge de Microscopie. 1) Annales VI. 2) Procès verbaux IX—XI.
† 8. Brüssel. Observatoire Royal.
9. Brüssel. Société Belge de Géographie. Bulletin VI (1882) 1—5.
10. Lüttich. Société royale des sciences. Mémoires IX.
11. Lüttich. Société géologique de Belgique. Annales VIII.
† 12. Lüttich. Institut Archéologique.
13. Namur. Société archéologique. Annales VII.

Dänemark.

14. Kopenhagen. Kongelig Dansk Videnskabernes Selskab (Königl. Dänische Gesellschaft der Wissenschaften). 1) Oversigt over Forhandlinger i Aaret. 1882 1. 2. 2) Skrifter: 6 Raekke II 3

15. Kopenhagen. Naturhistorisk Forening. Videnskabelige Meddelelser. 1881.
16. Kopenhagen. Botanisk Forening, Botanisk Tidskrift: 13 1. 2.
17. Kopenhagen. Kongelig Nordisk Oldskrift Selskab (Société Royale des antiquaires du Nord). 1) Aarböger for nordisk Oldkyndighed 1881 — 1882 1—3. 2) Mémoires. 2. Série. Vol. II. 1880 — 1881. 3) Boye: Oplysende Fortegnelse over de Gjenstendei det Kongelige Museum for nordiske Oldsageri Kjöbenhavn, der ere forarbeidede af eller prydede med aedle Metaller. Den hedenske Tid. Kjöbenhavn 1859.

Deutsches Reich.

† 18. Altenburg. Naturhistorische Gesellschaft des Osterlandes.
19. Augsburg. Naturhistorischer Verein.
20. Bamberg. Naturhistorischer Verein. Bericht 12.
21. Bamberg. Historischer Verein für Oberfranken. Bericht 44.
22. Berlin. K. Akademie der Wissenschaften. 1) Monatsberichte 1881 12. 2) Sitzungsberichte (Fortsetzung des vorigen) 1882 1—38. 3) Mathematische Abhandlungen 1880. 3) Physikalische Abhandlungen 1881.
23. Berlin. Botan. Verein für die Prov. Brandenburg. Jahresber. 21—23. (1879—1881).
24. Berlin. Deutsche geologische Gesellschaft. Zeitschrift 33 4 34 1-3.
25. Berlin. Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den Preussischen Staaten. Gartenzeitung, herausgegeben von Wittmack. 1882. (Fortsetzung des „Deutschen Garten", herausg. von Bolle).
26. Berlin. Kgl. Landes-Oekonomie-Kollegium. Landw. Jahrbücher XI. (1882).
27. Berlin. Physikalische Gesellschaft. Fortschritte der Physik im Jahre 1877 (33).
28. Berlin. Gesellschaft Naturwissenschaftlicher Freunde. Sitzungsberichte 1881.
29. Berlin. Geologische Landesanstalt. (Geologische Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Ländern (1/25000), je ein Blatt mit einem Heft Erläuterungen. Lieferung 19, 20: Gradabtheilung 44 36 42. 48. 45 31. 37. 43. 57 31—33. 37—39. 43—45. 2) Abhandlungen zur geologischen Specialkarte III. 3. 4. mit geol. Uebersichtskarte der Provinz Schleswig-Holstein und Profilen des niederschlesisch-böhmischen Steinkohlenbeckens. 3) Jahrbuch 1881.
30. Berlin. Gesellschaft für Anthropologie, Ethrologie und Urgeschichte. Verhandlungen 1881 Apr.—Dec. 1882 Jan.—März.
31. Berlin. Kaiserlich Statistisches Amt. 1) Statistik des Deutschen Reichs 53 (Monatshefte 1882). 54, 55 (Ausw. Waarenverkehr 1881). 56 (Statistik der Seeschifffahrt (1881 I.) 57 (Volkszählung 1/12 1880 I.). 2) Statistisches Jahrbuch II. III. (1881. 82.)
32. Berlin. Kgl. Preussisches Statistisches Bureau. Zeitschrift 1881 3. 4.
33. Bonn. Naturhistorischer Verein für Rheinland und Westphalen. Verhandlungen 38.
34. Bonn. Verein von Alterthumsfreunden im Rheinlande. Jahrbücher 70—72. A. Reclamation 17. 33. 34. 38—41. 43. 44
35. Braunsberg. Historischer Verein für Ermland. Monumenta historiae Warmiensis VII. Abth. III. Bibliotheka Warmiensis Bogen 1—20.
† 36. Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft.
37. Bremen. Geographische Gesellschaft. Deutsche Geographische Blätter V (1881).
38. Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen VII 3.
39. Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. Jahresbericht 59.

40. Breslau. Verein für das Museum Schlesischer Alterthümer. Schlesiens Vorzeit in Schrift und Bild. IV 46-50.
41. Breslau. Kgl. Oberbergamt.
† 42. Breslau. Verein für Schlesische Insektenkunde.
43. Carlsruhe. Naturwissenschaftlicher Verein. Verhandlungen. Heft 8.
† 44. Cassel. Verein für Naturkunde.
45. Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Bericht 7.
46. Clausthal. Naturwissenschaftlicher Verein Maja.
† 47. Colmar. Société d'histoire naturelle.
48. Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften. Neue Folge. V 3.
49. Darmstadt. Verein für Erdkunde und Mittelrheinisch-geologischer Verein. Notizblatt. 3. Folge 2.
† 50. Dessau. Naturhistorischer Verein.
† 51. Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und angrenzenden Länder.
† 52. Dresden. Verein für Erdkunde.
53. Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Jahresbericht 1881—82.
54. Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. Sitzungsberichte 1881 8—12. 1882 1—6.
55. Dürkheim a. d. H. Pollichia. Jahresbericht 36—39.
† 56. Elberfeld. Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
57. Emden. Naturforschende Gesellschaft. Jahresbericht 66.
58. Emden. Gesellschaft für bildende Kunst und vaterländische Alterthümer. Jahrbuch V 1.
† 59. Erfurt. Kgl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
60. Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät. Verhandlungen 13.
61. Frankfurt a. M. Senkenbergische Gesellschaft. 1) Abhandlungen XII 3. 4. 2) Bericht 1880/81.
62. Frankfurt a. M. Physikalischer Verein. Jahresbericht 1880/81.
63. Frankfurt a. M. Verein für Geographie und Statistik. Beiträge zur Statistik der Stadt Frankfurt. IV 1.
64. Freiburg im Breisgau. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen VIII 1.
† 65. Fulda. Verein für Naturkunde.
† 66. Gera. Verein von Freunden der Naturwissenschaft.
67. Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur und Heilkunde. Bericht 21.
† 68. Görlitz. Naturforschende Gesellschaft.
69. Görlitz. Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften. Neues Lausitzisches Magazin. 57. 58.
70. Göttingen. Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften. Göttinger Nachrichten 1881 1—16.
71. Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Vorpommern und Rügen. Mittheilungen 13.
72. Gumbinnen. Landwirthschaftlicher Central-Verein für Littauen und Masuren. Georgine 1882.
73. Halle. Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher. 1) Nova Acta 42. 43. 2) Leopoldina 18 (1882).

74. Halle. Naturforschende Gesellschaft. 1) Abhandlungen XV 2—4. 2) Sitzungsbericht 1880. 81.
75. Halle. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. Naturwissenschaftliche Zeitschrift. 3. Folge. VI (1881).
76. Halle. Verein für Erdkunde.
77. Hamburg. Naturforschender Verein von Hamburg-Altona. Verhandlungen. Neue Folge. Heft 5.
78. Hamburg. Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung. Verhandlungen 4.
† 79. Hamburg. Geographische Gesellschaft.
† 80. Hanau. Wetterauer Gesellschaft für Naturkunde.
81. Hannover. Naturhistorische Gesellschaft. Jahresbericht 29. 30.
82. Hannover. Historischer Verein für Niedersachsen. Zeitschrift 1882.
83. Hannover. Geographische Gesellschaft. Jahresbericht 2 (1880—81). 3 (1881—82).
† 84. Hannover. Gesellschaft für Microscopie.
85. Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein. Verhandlungen. Neue Folge III 2.
86. Jena. Naturwissenschaftlich-medicinische Gesellschaft. Zeitschrift 15 4. 16 1. 2.
† 87. Insterburg. Alterthumsgesellschaft.
88. Kiel. Universität. 1) Schriften 28 (1881. 82). 2) 15 Dissertationen.
89. Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. Schriften 3. 4.
90. Kiel. Schleswig-Holsteinisches Museum vaterländischer Alterthümer. 1) Bericht 37. 2) Handelmann: Die amtlichen Ausgrabungen auf Sylt 1873. 75. 77. 80.
91. Königsberg. Altpreussische Monatsschrift, herausgegeben von Reicke und Wichert. 19 (1882).
92. Königsberg. Ostpreussischer landwirthschaftlicher Centralverein. Königsberger land- und forstwirthschaftliche Zeitung. 18 (1882).
93. Landshut. Botanischer Verein. Bericht 8.
94. Leipzig. Kgl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften. 1) Bericht über die Verhandlungen. Math. Phys. Classe 1881. 2) Abhandlungen XII 7. 8.
95. Leipzig. Verein von Freunden der Erdkunde. Mittheilungen 1880. 81.
96. Leipzig. Naturforschende Gesellschaft. Sitzungsberichte 8 (1881).
97. Leipzig. Museum für Völkerkunde. Bericht 9 (1881).
98. Leipzig. Kgl. Sächsische geologische Landesanstalt. Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen. ($^1/_{25000}$.) Jedes Blatt mit je 1 Heft Erläuterungen. Blatt 11. 12. 93. 97. 113 und Profil durch das Steinkohlenrevier von Lugau und Oelsnitz.
99. Lübeck. Naturhistorisches Museum. Jahresbericht 1880. 1881.
100. Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg. Jahreshefte 8.
101. Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht 9—12.
† 102. Mannheim. Verein für Naturkunde.
103. Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. 1) Schriften 11 7. Suppl. V. 2) Sitzungsberichte 1880. 81.
104. Marienwerder. Historischer Verein für den Regierungsbezirk Marienwerder. Zeitschrift Heft 5.
105. Metz. Académie. Mémoires 61.

106. Metz. Société d'histoire naturelle. Bulletin 2. Série. XV 2.
107. Metz. Verein für Erdkunde. Jahresbericht 3. 4.
108. München. Akademie. Sitzungsberichte der math.-physikalischen Klasse. 1882
109. München. Geographische Gesellschaft. Jahresbericht 1877—81.
† 110. München. Historischer Verein für Oberbaiern.
† 111. Münster. Westphälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst.
† 112. Neisse. Philomathie.
113. Neu-Brandenburg. Verein der Freunde der Naturgeschichte von Meklenburg. Meklenburgisches Archiv 35 (1881).
114. Neustadt-Eberswalde. Forstakademie. Jahresbericht der forstlich-meteorologischen Stationen im Königreich Preussen und den Reichslanden 7 (1881). 2) Beobachtungen 1881 7—12. 1882 1—6.
† 115. Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft.
† 116. Nürnberg. Germanisches Museum
† 117. Offenbach. Verein für Naturkunde.
† 118. Oldenburg. Oldenburger Landesverein für Altherthumskunde.
† 119. Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein.
120. Passau. Naturhistorischer Verein. Jahresbericht 12 (1878—82).
† 121. Posen. Gesellschaft der Freunde der Wissenschaften.
122. Regensburg. Bairische botanische Gesellschaft. Flora. Neue Reihe 39. 40.
† 123. Regensburg. Zoologisch-mineralogische Gesellschaft.
† 124. Reichenbach i. Voigtland. Voigtländischer Verein für allgemeine und specielle Naturkunde.
† 125. Schmalkalden. Verein für Hennebergische Geschichte und Landeskunde.
126. Schwerin. Verein für Meklenburgische Geschichte und Alterthumskunde. Meklenburgische Jahrbücher 47.
127. Sondershausen. Thüringischer botanischer Verein Irmischia. Irmischia, botanische Monatsschrift I. II.
128. Stettin. Entomologischer Verein. Entomologische Zeitung. Jahrgang 42 (1881).
129. Stettin. Gesellschaft für Pommersche Geschichte und Alterthumskunde. Baltische Studien 32.
130. Strassburg. Commission zur geologischen Landesuntersuchung von Elsass-Lothringen. Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte II 2 mit Atlas.
131. Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde Würtembergs. Jahreshefte 38.
132. Stuttgart. Kgl. Statistisch-topographisches Bureau. Vierteljahrshefte für Würtembergische Geschichte und Alterthumskunde 4.
133. Trier. Gesellschaft für nützliche Forschungen. Jahresberichte 1878—81.
134. Wiesbaden. Verein für Naturkunde in Nassau. Jahrbücher 33. 34.
135. Wiesbaden. Verein für Nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung. Annalen 16.
136. Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft. Verhandlungen. Neue Folge 16.
137. Zwickau. Verein für Naturkunde. Jahresbericht 1881.

Frankreich.

† 138. Abbeville. Société d'Emulation.
139. Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France. Bulletin mensuel V 99—109.

† 140. Angers. Société academique de Maine et Loire.
† 141. Apt. Société litéraire scientifique et artistique.
142. Auxerre. Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne. Bulletin 35. 36.
143. Besançon. Société d'Emulation du Doubs. Mémoires. 5. Série 5.
144. Bordeaux. Académie des sciences et des lettres. Mémoires. 3. Série 35.
145. Bordeaux. Société Linnéenne. Mémoires 35.
146. Bordeaux. Sociéte des sciences physiques et naturelles. Mémoires. 2. Série IV 3. V 1.
147. Bordeaux. Société de géographie commerciale. Bulletin. 2 Série 5 (1882).
† 148. Caën. Académie des sciences, arts et belles lettres.
† 149. Caën. Association Normande.
† 150. Caën. Societé Linnéenne de Normandie.
† 151. Chambéry. Académie des sciences belles lettres et arts de Savoie.
152. Cherbourg. Société des sciences naturelles. 1) Mémoires 23. 2) Catalogue de la Bibliothèque I (2 Edition 1881). 3) Le Jolis: Note sur le Myosotis sparsiflora.
† 153. Dijon. Académie des sciences, arts et belles lettres.
† 154. Dijon. Société d'agriculture et d'industrie agricole du département de la Côte d'or.
155. La Rochelle. Société des sciences naturelles de la Charente inférieure. Ann. 17.
† 156. Lille. Société des sciences de l'agriculture et des arts.
157. Lyon. Académie des sciences des belles lettres et des arts 2) Mémoires 25 (sciences). 2) Table de matières 1845—81.
158. Lyon. Société Linnénne. Annales 28.
159. Lyon. Société d'agriculture d'histoire naturelles et de arts utiles. Ann. 5. Série 3.
160. Lyon. Muséum d'histoire naturelle de Lyon. 1) Rapport 1 — 10. 2) Lortet et Chantre: a) Recherches sur les Mastodontes I. II. b) Etudes paléontologiques dans le bassin du Rhône. 3) Lortet: a) Lagomys corsicanus. b) Recherches sur la vitesse du cours du sang dans les artères du cheval. 1867. c) Recherches sur la fécondation et la germination du Prassia commutata. d) Physiologie du mal des montagnes, deux ascensions au mont blanc. e) Dragages profonds exécutés dans le lac de Tiberiade. 1880. f) Sur une nouvelle station de l'âge de pièrre a Hanoueh près de Tyr (Syrie). g) Sur un pénétration des leucolytes dans l'intérieur des membrans organiques. h) Sur un poisson du lac de Tiberiade, le Chromis paterfamilias. Ducrost et Lortet: Etudes sur la station prèhistorique de Solutré. Chantre: a) Sur l'origine oriental de la metallurgie. b) Recherches paléoethnologiques dans la Russie méridionale. Cazeneuve: De l'alimentation chez les peuples sauvages et les peuples civilisés. Lacassagne: L'homme criminel comparé à l'homme primitif. Anthropologie: Leçon d'ouverture $^{7}/_{1}$ 1881.
161. Lyon. Association des amis des sciences naturelles. Compte rendu 1874—80.
† 162. Montpellier. Académie des sciences et des lettres.
† 163. Nancy. Académie de Stanislas.
† 164. Paris. Académie des sciences.
165. Paris. Société centrale d'horticulture. Journal. 3. Serie 4 (1881).
† 166. Paris Société de botanique de France.
† 167. Paris. Société zoologique d'acclimatation.
168. Paris. Société de géographie. 1) Bulletin 1882. 2) Conte rendu des sciences. 1882.

169. Paris. Société philomatique. Bulletin. 7. Série VI 1—4.
† 170. Paris. Ministère de l'Instruction publique.
171. Paris. Société d'anthropologie. Bulletin. 3. Série IV 4. V 1—3.
172. Paris. Ecole polytechnique. Journal 30. 31.
173. Rochefort. Société d'agriculture des belles lettres et des arts.
174. Semur. Société des sciences historiques et naturelles. Mémoires 17 (1880).
175. Toulouse. Académie des sciences, inscriptions et belles lettres. Mémoires. 8. Série III 2.
176. Alger. Société algérienne de climatologie des sciences physiques et naturelles. Bulletin 18 1—4.

Grossbritannien und Colonieen.

† 177. Cambridge. Philosophical Society.
178. Dublin. Royal Irish Academy. 1) Proceedings: a) Science 2. Ser. III 7—8. b) Polite literature and antiquities. 2. Ser. II 3. 2) Transactions Science 28 6—10.
179. Dublin. Royal geological Society of Ireland.
180. Dublin. Royal Society. 1) Proceedings. New Ser. II 7. III 1—4. 2) Scientific Transactions. 2. Serie I 13, 14.
181. Edinburgh. Royal botanic Garden. Transactions and Proceedings 14 2.
† 182. Edinburgh. Geological Society.
183. Glasgow. Natural history Society Proceedings V 1.
† 184. Liverpool. Literary and philosophical Society.
185. London Royal Society. 1) Proceedings 33. 34 220. 2) Philosophical Transactions 172 2. 3. 173 1.
186. London. Linnean Society. 1) Journal of Zoology 15 86—88. 16 89—94. 2) Journal of Botány 19 114—121. 3) Proceedings 1875—80.
187. London. Henry Woodward: Geological Magazine. New Ser. IX (1882).
† 188. London. Nature.
189. London. Anthropological Institute of Great Britain XI—XII 1. 2.
† 190. Manchester. Literary and philosophical Society.
191. Calcutta. Asiatic Society of Bengal. 1) Journal 51 Part I, Part II 1—3. 2) Proceedings 1881 10. 1882 1—9.
192. Calcutta. Geological survey of India. 1) Memoirs in 8° 18. 19 1. 2) Memoirs in 4° (Palaeontologia Indica) The Fossil Flora of the Gondwana System III 1—3. Indian Tertiary and post tertiary vertebrata II 1—3. Tertiary and upper cretaceous fauna of Western India V 3. Fasc. I—II. Salt-Range Fossils I. 3) Records 14 2—4. 15. 4) Medlicott and Blandford: A Manual of the Geology of India. Part III.
193. Montreal. Geological and natural history survey of Canada. Report 1879—80 with 4 maps.
194. Ottawa. Field naturalists Club. Transactions 1. 2.
195. Shanghai. North China branch of the Royal Asiatic Society. 1) Journal 16 1. 2) Report 1881.
196. Sydney. Royal Society of New South Wales. 1) Journal and Proceedings 15.

2) Annual report of the departement of mines. 3) Richards: New South Wales in 1881. 4) The Minerals of New South Wales by A. Liversidge.

197. Toronto. Canadian Institute. Canadian Journal New Ser. I 2.

198. Wellington. New Zealand Institute. Transactions and Proceedings 14.

Holland und Colonieen.

199. Amsterdam. Koninglijke Akademie van Wetenschapen. 1) Verhandelingen. Afdeling Naturkunde 21. 2) Verslagen en Mededeelingen. 2 Reeks 16. 3) Jaarboek 1880. 4) Processen-Verbaal 1880/81.

† 200. Amsterdam. Zoologisch Genootschap Natura artis magistra.

201. Gravenhage. Nederlandsche entomologische Vereeniging. Tijdschrift 25.

202. Groningen. Genootschap ter Bevordering der natuurkundigen Wetenschapen. Verslag 1881.

203. Haarlem. Hollandsche Maatschappij ter Bevordering der natuurkundigen Wetenschapen (Société Hollandaise des sciences) Archives Néerlandaises 16 3—5.

204. Haarlem. Maatschappij ter Bevordering van Nijverheid. Tijdschrift. 2) Raekke 6 (1882).

205. Haarlem. Musée Teyler. Archives 2. Ser. I 2.

206. Leyden. Nederlandsche botanische Vereeniging Nederlandsch Kruidkundig Archif 2. Ser. III 3 4.

† 207. Leyden. Herbier Royal.

208. Leyden. Nederlandsche Dierkundige Vereeniging (Soc. Néerl. de Zoologie). Tijdschrift VI 1.

† 209. Luxembourg. Institut Royal grandducal.

† 210. Luxembourg. Section historique de l'Institut Royal Grand ducal.

† 211 Luxembourg. Société de botanique.

212. Utrecht. Physiologisch Laboratorium der Utrechtschen Hoogeschool. Onderzoekingen gedaan in het Laboratorium. 3 Reeks VII 1. 2.

† 213. Utrecht. Kon. Nederlandsch Meteorologisch Institut.

† 214. Batavia. Bataviaasch Genootschap der Kunsten en Wetenschapen.

215 Batavia. Kon. natuurkundig Vereeniging in Nederlandsch Indie. Natuurkundig Tijdschrift 40 (8. Ser. 1).

216. Batavia. Magnetisches und meteorologisches Observatorium: Bergsma, Rainfall in the East Indian Archipelago. II. III. (1880. 81).

Italien.

217. Bologna. Accademia delle scienze. Memoire. 4. Ser. II.

218 Catania. Accademia Gioenia di scienze naturale. Atti 3. Ser. 13—16.

† 219. Florenz. R. Accademia economica-agraria dei Georgolfi.

220. Florenz. Società italiana di antropologia e di etnologia: Archivio per l'antropologia e la etnologia. 11 2. 3. 12 1—3.

221. Florenz. T. Caruel: Nuovo giornale botanico italiano 14 1—3.

† 222. Genua. Giacomo Doria: Museo civico.

223. Mailand. Istituto Lombardo di scienze lettere ed arti. Rendiconti 2. Ser. 15 (1882).
224. Mailand. Società Italiana di scienze naturale. Atti 23 3. 4.
225. Modena. Società dei naturalisti. Annuario 14 4.
† 226. Neapel. R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche.
227. Neapel. Deutsche Zoologische Station. Mittheilungen III 3. 4. IV 1.
228. Neapel. Società Africana d'Italia. Anno 1.
229. Padua. Società Veneto-Trentina di scienze naturale. 1) Atti VIII 1. 2) Bolletino II 2.
230. Parma. Bulletino di paletnologia Italiana. VIII (1882).
231. Pisa. Società Toscana di scienze naturale. Processi verbali III p. 1—152.
232. Rom. Accademia reale dei Lincei. 1) Transunti. VI. VII 1. 2. 2) Memorie della classe delle scienze fisiche mat. e nat. 3. Ser. IX. X.
233. Rom. Società geografica italiana. Bolletino 2. Ser. 13. 14 (1879. 80) 16 (1882) 1—8.
234. Rom. Comitato geologico d'Italia. Bolletino 2. Ser. 2 10—12. 3 1—10. (1881. 82).
† 235. Sassari. Circolo di scienze mediche e naturale.
236. Turin. Accademia delle Scienze. 1) Atti 17. 2) Bolletino dell' Osservatorio 16 (1881).
† 237. Venedig. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti.
238. Verona. Accademia di agricoltura, commercio ed arti. Memorie. 58 1. 2. 59 1. (Nicolis carta geologica della Provincia di Verona).

Japan.

† 239. Yokuhama. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens.

Mexico.

† 240. Mexico. Sociedad de geografia y estadistica de la republice mexicana.
† 241. Mexico. Museo nacional.

Nord-Amerika (Union).

† 242. Albany. N. Y. Albany Institute.
243. Boston. American Academy of arts and sciences. Memoirs: (Centennial) Volume XI 1.
† 244. Boston. Society of natural history.
† 245. Cambridge. Peabody Museum of american archaeology and ethnology.
246. Cambridge. American association for the advancement of science. Proceedings 29.
247. Cambridge. Museum of comparative Zoology at Harvard College. 1) Bulletin 9 1—8. 10 1. 2) Memoirs VII 2 Part III. Zu VI 1 Part I. Map of the auriferous gravel deposits etc. (2 Blatt). Zu VI 1 Part II. Map showing the extent of the hydr. Mining near Gold Run and map of the auriferous gravels etc. 2 Blatt.
† 248. Chicago. Academy of science.
249. Cincinnati. Ohio Mechanic's Institute Scientific proceedings I (1882).
† 250. Columbus. Staats-Landbaubehörde.
† 251. Davenport (Jowa). Academy of natural sciences.
† 252. Indianopolis. State of Indiana.
253. Jowa-City. Prof. Gustav Hinrichs Jowa weather Service, illustrated 1883.
† 254. Little Rock. State of Arkansas.

† 255. Madison. Wisconsin Academy of sciences, arts and lettres.
256. Milwaukee. Naturhistorischer Verein von Wisconsin. Jahresbericht 1881—82.
257. New-Haven. Connecticut Academy. Transactions IV 2. V.
† 258. New-York. Academy of Sciences.
† 259. Philadelphia. Academy of natural science.
† 260. Philadelphia. American philosophical society held at Philadelphia for promoting useful knowledge.
261. Salem Essex Institute. Bulletin 13 (1881).
† 262. Salem. Peabody Academy of science.
† 263. San Francisco. Californian Academy of natural science: 1) Proceedings on the meeting 6/6 1881. 2) Foutprints found at the Carson state prison. On certain remarkable tracts found in the Rocks of Carson Quarry.
† 264. St. Louis. Academy of science
265. Washington. Smithsonian Institution. Report 1880.
266. Washington. Department of agriculture. Report 1880.
† 267. Washington. War Department
† 268. Washington. U. S. Geological survey of the territories.

Oesterreich - Ungarn.

† 269. Aussig. Naturwissenschaftlicher Verein
† 270. Bistritz. Gewerbeschule.
271. Bregenz. Vorarlberger Museumsverein. Bericht 21 (1881).
272. Brünn. K. k. Mährisch-schlesische Gesellschaft der Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde. Mittheilungen 61 (1881).
273. Brünn. Naturforschender Verein. Verhandlungen 19.
274. Budapest. K. Ungarische Akademie der Wissenschaften. 1) Ungarische Revue 1881 5—12. 2) Matematikai és természettudományi közlemények (Math. u. naturw. Mittheilungen) 17. 3) Értekezések a matematikai tudományok köreből (Abhandlung der math. Abtheilung) VII 19—25. VIII 1—11. 4) Értekezések a természettudományok köreből (Abth. der naturw. Abtheilung) X 19—Schluss. XI 1—26.
† 275. Budapest. K. M. Termeszettudományi Társulat (K. Ungarischer naturwissenschaftlicher Verein).
276. Budapest. K. Ungarische geologische Anstalt. Mitth. aus dem Jahrbuche VI 2.
277. Budapest. K. Ungarische Geologische Gesellschaft: Földtani Közlöny (Geologische Mittheilungen.) Mit deutscher Revue 12 (1882).
278. Budapest. K. Ungarisches Nationalmuseum. Naturhistorische Hefte. Termézetrajzi Füzetek. (Ungarisch mit Deutscher Revue des Inhaltes) VI.
279. Gratz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mittheilungen 1881.
280. Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandl. 32.
281. Hermannstadt. Verein für siebenbürgische Landeskunde. 1) Archiv, neue Folge 16. 2) Jahresbericht 1879/80. 3) Programm des evangelischen Gymnasiums zu Hermannstadt 1872/80. 1880/81.
282. Innsbruck. Ferdinandeum. Zeitschrift für Tirol u. Vorarlberg. 3. Folge. Heft 26.
283. Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein. Bericht 12.
284. Késmark. Ungarischer Karpathenverein. Jahrbuch IX. (1882).

† 285. Klagenfurt. Naturhistorisches Landesmuseum für Kärnthen.

286. Klausenburg. Ungarsche botanische Blätter (Magyar Növénytani lapok) herausgegeben von A. Kanitz. 5. b) Kanitz: plantae Romaniae.

287. Klausenburg. Siebenbürgischer Museumsverein (Erdély Muséum Egylet) 1) Évkönyv (Jahrbuch) 1—6 (1860—73). Neue Folge 1. 2. (1874—78) 4° 2) Erdélyi Muzéum (Siebenbürg. Mus.) von H. Finály I—VIII (1874—81) IX 1—8. 3) Orvos-természettudományi Értesitö. (Medicinisch-naturwissenschaftlicher Anzeiger) 4—6. 7 1. 2. (in 3 Abth. 1) medicinische, 2) naturw., 3) populäre Vorträge.) 4) Erdélyi történelmi adatok (Siebenb. geschichtliche Daten) Heft 3. 4 (1858—62). 5) Székely oklevéltár (Szekler Urkundensammlung) von K. Szabó I. II. (1872—76). 6) Vass: Erdély a Romaiok alatt (Siebenbürgen unter den Römern) 1863.

288. Krakau. Akademie der Wissenschaften. 1) Pamiętnik (Memoiren). VI. VII. 2) Zbior wiadomòsci do antropologii Krajowéj (Sammlung von anthropologischen Berichten. VI. 3) Rozprawy i sprawozdania z posiedzén 9. (Sitzungsberichte.) 4) Tacanowski: Ptani Krajowe I (1882).

289. Linz. Museum Francisco-Carolinum. Jahresbericht 39. 40.

290. Linz. Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Ens. Bericht 12.

† 291. Prag. K. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.

292. Prag. Naturhistorischer Verein Lotos. Lotos, neue Folge. Bd. 2 (30 i. G.)

293. Prag. Museum des Königreichs Böhmen. Památky archeologicke XI 12—14.

† 294. Pressburg. Verein für Natur- und Heilkunde.

295. Reichenberg. Verein der Naturfreunde. Mittheilungen 13.

296. Salzburg. Verein für Salzburger Landeskunde. 1) Mittheilungen 22. 2) Beiträge zur Kenntniss von Stadt und Land Salzburg. 1881.

297. Triest. Società Adriatica di scienze naturale. Bolletino 7.

298. Wien. K. k. Akademie der Wissenschaften. Sitzungsberichte. 1) Abth. (Min. Bot., Zool., Geol., Palaeont.) 83 5, 84, 85. 2) Abth. (Math., Phys., Chem., Meteor., Astron.) 83 5, 84, 85, 86 1 und Register zu 81—85. 3) Abth. (Medicin) 83 3—5, 84, 85, 86 1. 2.

† 299. Wien. Hofmineralienkabinet.

300. Wien. K. k. geologische Reichsanstalt. 1) Jahrbuch 31 4, 32 1—3. 2) Verhandlungen 1881 16 Schluss, 1882 1—11. 3) Abhandlungen VII 6, X, XII 3.

301. Wien. K. k. geographische Gesellschaft. Mittheilungen 24 (1881).

302. Wien. K. k. Zoologisch-botanische Gesellschaft. Verhandlungen 31.

303. Wien. Anthropologische Gesellschaft. Mittheilungen XII 1. 2.

304. Wien. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Mittheilungen 22.

305. Wien. Oesterreichische Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Jahrbücher 17.

† 306. Wien. Verein für Landeskunde von Nieder-Oesterreich. 1) Blätter 15. 2) Topographie von Nieder-Oesterreich. II 9.

† 307. Wien. Naturwissenschaftlicher Verein an der technischen Hochschule.

Portugal.

308. Lissabon. Academia real das Sciencias. 1) Jornal de Sciencias matematicas, physicas e naturales. Vol. VIII. 2) Sessao publica da Academia das sciencias

9/6 1880. 3) Memorias de sciencias mathematicas physicas e naturales. Nova Serie V 2. 4) Memorias, classe de sciencias moraes politicas e belles lettres. Nova Serie V 1, VI 1.

Russland.

309. Dorpat. Naturforschende Gesellschaft. 1) Archiv für Naturkunde Liv-, Est- und Kurlands. 2. Ser. IX 3. 4. 2) Sitzungsberichte VI 1.
310. Dorpat. Gelehrte estnische Gesellschaft. Sitzungsberichte 1881.
311. Helsingfors. Societas scientiarum fennica. 1) Bidrag till kännedom af Finlands Natur och Folk. 35. 36. 2) Oeversigt af Förhandlingar 23. Katalog der Bibliothek 1881.

† 312. Helsingfors. Sällskap pro fauna et flora fennica.

313. Helsingfors. Finlands geologiska Undersökning. Kartbladet 5 med Beskrifning.
314. Mitau. Kurländische Gesellschaft für Literatur und Kunst. Sitzungsberichte 1881.
315. Moskau. Société impériale des naturalistes. 1) Bulletin 1881 2—4. 1882 1. 2) Decas plantarum novarum auctoribus Trautvetter, Regel, Maseimowicz.

† 316. Moskau. Musées public et Roumiantzow.

† 317. Odessa. Société des naturalistes de la nouvelle Russie

318. Petersburg. Kaiserliche Akademie der Wissenschaften. 1) Bulletin 28 1. 2. 2) Mémoires 29 2.—Schluss 30. 1—5.
319. Petersburg. Observatoire physique central. Annales 1880. 81 1.
320. Petersburg. Societas Entomologica Rossica. 1) Horae 16. 2) Trudy (Arbeiten) 11—13.
321. Petersburg. K. Russische geographische Gesellschaft 1) Iswestija (Bulletin) 1881 4. 1882 1—3. 2) Otschet 1881.

† 322. Petersburg. K. Russische mineralogische Gesellschaft.

323. Petersburg. K. Russischer botanischer Garten. Trudy VII 2.
324. Riga. Naturforschender Verein. Correspondenzblatt 24.

Schweden und Norwegen.

† 325. Bergen. Museum.

† 326. Christiana. K. Norsk Universitet.

327. Christiana. Forening til Norske Fortids mindesmerkers bevaring. 1) Aarsberetning 1880. 2) Nicolaysen: Kunst oet Handverk fra Norges Fortid I.
328. Christiana. Geologische Landesuntersuchung von Norwegen. Geologische Karte Bl. 47 C, 49 B, 50 A.
329. Christiana. Norwegische Regierung. Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—78. Hefte V—IX.
330. Drontheim. K. Norsk Videnskabernes Selskab. Skrifbr. 4—9.

† 331. Gothenburg. Vetenskaps och Vitterhets Samhället.

† 332. Lund. Universität.

333. Stockholm. K. Svensk Vetenskaps Akademie. Oeversigt af Förhandlingar 39, — 6.

† 334. Stockholm. Anstalt für geologische Untersuchung Schwedens.

335. Stockholm. K. Vitterhets historie och antiquitets Akademie. 1) Antiquarisk Tidskrift VI 4. 2) Månadsblad 9. 10. (1880—81.)

† 336. Stockholm. Svensk Fornminnesförening.

337. Stockholm. Bidrag till kännedom om Göteborgs och Bohusläns fornminnen och historie II 3 (7) 1882.
338. Stockholm. Entomologisk Tidskrift III.
† 339. Stockholm. Nautisk meteorologisk Byrå.
340. Stockholm Geologisk Forening. Forhandlingar VI. Register zu Bd. 1—5.
341. Tromsö. Museum. 1) Aarshefter 1—4 (1878—81). 2) Aarsberetning 1880—81.
342. Upsala. Societas scientiarum Upsalensis. Nova Acta XI 1.

Schweiz.

343. Basel. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen VII 1.
344. Bern. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen 1881 2.
345. Bern. Allgemeine Schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. 1) Verhandlungen 6 4. 2) Neue Denkschriften 28 2.
346. Bern. Geologische Commission der Schweizer Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. 1) Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz 23. (S. W. Graubündten, Tessin zu Bl. 191. 2) Geologische Karte der Schweiz ($^1/_{100000}$) Bl. 19. 23a. 23b.
347. Bern. Universität. 28 Universitätsschriften.
348. Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündtens. Jahresbericht 25.
349. Genf. Société de physique et d'histoire naturelle. Mémoires 27 2.
350. Genf. Société de géographie. Le Globe 21 1—4.
351. Lausanne. Société Vaudoise des sciences naturelles. Bulletin 87.
† 352. Neuchatel. Société des sciences naturelles.
353. Schaffhausen. Schweizer entomologische Gesellschaft. Mittheilungen VI 5—7.
354. St. Gallen. Naturforschende Gesellschaft. Bericht 1880/81.
† 355. Zürich. Naturforschende Gesellschaft.

Spanien.

† 356 Madrid. Academia de ciencias.

Süd-Amerika.

† 357. Buenos-Airis. Museo publico.
358. Buenos-Aires. Sociedad cientifica Argentina. Annales 13. 14 1—5.
† 359. Cordoba. Academia nacional de ciencias de la republica argentina.
† 360. Rio de Janeiro. Instituto historico geografico e ethnografico do Brasil.

Angekauft 1882.

Globus. Illustrirte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde. 41. 42 (1882).
Petermann. Geographische Mittheilungen. 1882.
Annalen der Physik und Chemie. Neue Folge, herausgegeben von Wiedemann. Bd. 15—17 (1882). Beiblätter Bd. 6 (1882).

Archiv für Anthropologie. XIII 3. 4. XIV 1. 2.
Zeitschrift für Ethnologie. XIV (1882).
Anzeiger für Schweizer Alterthumskunde. 15 (1882).
Fontane. S reeland.
Heer. Flora fossilis arctica. VI.
Bock. Unter den Kannibalen auf Borneo.
Lansdell. Durch Sibirien. I. II.
Lindenschmidt. Tracht und Bewaffnung des Römischen Heeres.
Undset. Das erste Auftreten des Eisens in Nord-Europa. Deutsch von J. Mestorf.
Abilgaard. Beschreibung von Stevens Klint. Kopenhagen und Leipzig 1764.
Andrä. Die geognost. Verhältnisse Magdeburgs. Magdeburg 1851.
Baeyer. Ueber die Nivellementsarbeiten im preussischen Staate. Berlin 1881.
Barrois. Recherches sur le terrain crétacé supérieur de l'Angleterre et de l'Irlande. Lille 1876.
Behrens. Mikrochemische Methode der Mineralanalyse. 1882.
Bruder. Neue Beiträge zur Kenntniss der Juraablagerungen im nördlichen Böhmen. Wien 1882.
v. Dücker. Die Eisperiode in Europa. Minden 1881.
Esmarch. Historische Nachricht über den Flugsand in Nord-Jütland. Kopenhagen 1817.
Esmarch und Örstedt. Om Bornholms Mineraralogie. Kopenhagen 1820.
Felix. Studien über fossile Hölzer. Leipzig 1882.
Forchhammer. Om de Bornholmske Kulformationer. Kopenhagen.
Geinitz. Schichten und Petrefakten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges. Dresden und Leipzig 1839—1842.
Gleditsch. Physikalisch-ökonomische Betrachtungen über den Haideboden der Mark Brandenburg. Berlin und Leipzig 1782.
Hausburg. Bericht über die 24. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Königsberg. Königsberg 1864.
Heinemann. Die krystallinischen Geschiebe Schleswig-Holsteins. Kiel 1879.
Hüttl. Ueber Kartenlesen. Wien 1882.
Jack. On a boulder clay with broken shells. Glasgow 1874.
Klöden. Beiträge zur geognostischen Kenntniss der Mark Brandenburg 8. Heft. Berlin 1835.
v. Könen. Das marine Mitteloligocän Norddeutschlands I und II. Cassel 1867/68.
Lorenz. Ueber Torfbildung. Salzburg 1854.
Lund. Om Brasiliens Knoglenhuler. Kopenhagen.
Maack. Urgeschichte des Schleswig-Holsteinischen Landes. I. Theil. Kiel 1869.
Meyn. Führer durch Holstein und Lauenburg. Kiel 1847.
Münter. Die Wirbelthierreste Pommerns. Berlin 1872.
Murchison. Siluria. London 1854.
Palaeontographica. Herausgegeb. von Dunker u. Zittel. Neue Folge. Bd. 5. Cassel 1882.
Philippi. Beiträge zur Kenntniss der Tertiärversteinerungen des nordwestlichen Deutschlands. Cassel 1844.
Reventlow. Ueber Marschbildung an der Westküste Schleswigs. Kiel 1863.
Sandberger. Die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens. Wiesbaden 1863.
Scharenberg. Graptolithen von Christiania. Breslau 1851.
Schnur. Brachiopoden der Eifel. Cassel.
Schumacher. Specialkarte von Segeberg und Umgebung.

Steenstrup. Bidrag til Danmarks forhistoriske Fauna. Kjöbenhavn 1855.
Wagner. Säugethierreste aus Griechenland.
Generalstabskarte von Schleswig-Holstein 5 Blatt.

Geschenke 1882.

Marek. Mittheilungen aus dem landwirthschaftl. physiol. Laboratorium und landwirthschaftlich-botanischen Garten des landw. Instituts der Universität Königsberg. Heft I: Die Ergebnisse der Versuche und Untersuchungen über den Zuckerrübenbau. 1882 (Verf.)
Schwarz. Materialien zu einer prähistorischen Kartographie der Provinz Posen. IV. Nachtrag 1882 (Verf.)
Friedel. Die Stein-, Bronze- und Eisenzeit in der Mark Brandenburg. 1878.
Verzeichniss der vom Märkischen Provinzial-Museums auf der Gewerbe-Ausstellung 1879 niedergelegten Gegenstände. 1879.
Führer d. d. Fischerei-Ausstellung des Märkischen Provinzial-Museums. 1880.
Vorgeschichtliche Funde aus Berlin und Umgegend. 1880.
Eintheilungsplan des Märkischen Provinzial-Museum. 1882.
Brandenburgisch-Preussische Beutestücke in Dänemark und Schweden.
Verwaltungsbericht über das Märkische Provinzial-Museum. (Alles vom Verfasser.)
Duchartre. a) Observations sur le genre Lis 1870. b) Obs. s. l. germination et s. l. formation première de l'oignon ches diverses espèce de Lis 1874. c) Notice sur le Jardin d'Essai du Hamma 1880. d) Note s. l. fleurs monstrueuses de Grenadier 1879. e) Végétation de quelques Maronniers hatifs 1880. f) Observations sur le fleurs doubles des Bégonias tubéreux 1880. g) Note sur des feuilles ramifères de chou 1881. h) Rapport de la commission d'enquête sur l'hiver de 1879—80. 1881 (Verf.)
Miraglia. Le vivisezioni degli Animali. Napoli 1882 (Verf.).
G. e R. Canestrini. Gamasi Italiani 1882. (Verf.)
Zannoni. Gli scavi della Certosa di Bologna Heft 13—20.

[Zum Jahrgang XVI (1875) der Schriften der physikal.-ökon. Gesellsch. gehörig.]

Taf. III. (6)*).

Larven von

Fig. 1. *Nematus maestus* m. auf wilden Apfelbäumen (Pyrus malus).
„ 2. *Nematus jugicola* Thoms. auf der geöhrten Weide (Salix aurita).
„ 3. *Nematus togatus* m. auf Haseln (Corylus avellana).
„ 4. *Nematus fallax* Lep. auf der kriechenden Weide (Salix repens).
„ 5. *Nematus xanthopus* m. auf Weissdorn (Crataegus oxyacantha).
„ 6. *Nematus myosotidis* Fbr. auf dem rothen Futterklee (Trifolium pratense).
„ 7. *Nematus leucosticus* Hrt. auf der geöhrten Weide (Salix aurita).
„ 8. *Nematus xanthogaster* Först. (piliserra Thoms.) auf der Bandweide (Salix viminalis).
„ 9. *Nematus Vallisnierii* Hrt., rechts Gallen an der weissen Weide (Salix alba), in der Mitte unreife, links reife Gallen an der Bruchweide (Salix fragilis).
„ 10. *Nematus ischnocerus* Thoms., Gallen auf der Purpurweide (Salix purpurea), rechts von der oberen, links von der unteren Seite.
„ 11. *Nematus viminalis* (Lin), Galle auf der Purpurweide (Salix helix).
„ 12. *Nematus vesicator* Bremi, Gallen auf der Purpurweide (Salix helix).
„ 13. *Nematus bellus* m., Gallen an der Unterseite der Blätter von Salix aurita.
„ 14. *a. b. d. Nematus Vallisnierii* Hrt., *c.* wahrscheinlich *Nematus bellus*-Gallen an Sahlweiden (Salix caprea und cinerea).
„ 15. *Nematus conjugatus* Dhlb. auf der Bruchweide (Salix fragilis).
„ 16. *Nematus betulae* Retz. auf Birken (Betula alba).
„ 17. *Nematus quercus* Hrt. auf Blaubeeren (Vaccinium Myrtillus).
„ 18. *Nematus fulvipes* Fall. (aphantoneurus Först.) auf der geöhrten Weide (Salix aurita).

---

*) Da bei der Erklärung dieser Tafel durch ein Versehen die letzten 5 Nummern fehlen, so wird dieselbe nochmals und vollständig geliefert.







Pinus silvestris L. fr. virgata Casp.

Gez. v. H. Braune — 37 Fuss hoch — [illegible]



Carpinus Betulus L. fr. pyramidalis Hort





Taf. I. (7).

Larven von

Fig. 1. *Nematus lucidus* Pz. auf Weissdorn (Crataegus oxyacantha), *a.* letztes Segment.
„ 2. *Nematus Brischkii* Zdd. auf Weissbuchen (Carpinus betulus).
„ 3. *Nematus turgidus* Zdd. auf ?
„ 4. *Nematus prussicus* Zdd. auf Band- und grauen Weiden (Salix viminalis und cinerea). *a.* Kopf, *b.* letztes Segment.
„ 5. *Nematus pineti* Hrtg. auf weissen Weiden (Salix alba), *a.* Köpfe, *b.* letzte Segmente,
„ 6. *Nematus Crataegi* Zdd. auf Weissdorn (Crataegus oxyacantha).
„ 7. *Nematus flavicomus* Tischb. auf Himbeeren (Rubus vitis Idaea).
„ 8. *Nematus puncticeps* Thms. aut Birken (Betula alba), *a.* Eiertaschen, *b.* letzte Segmente.
„ 9. *Nematus appendiculatus* Hrtg. auf Stachelbeeren (Ribes grossularia), *a.* jung, *b.* erwachsen.
„ 10. *Nematus validicornis* Frst. auf geöhrten Weiden (Salix aurita), *a.* nach der letzten Häutung.
„ 11. *Nematus compressicornis* Fbr. auf Balsampappeln (Populus balsamifera) *a.* jung, *b.* Eierlage.
„ 12. *Nematus cheilon* Zdd. auf Ebereschen (Sorbus aucuparia), *a.* jung.
„ 13. *Nematus miniatus* Hrtg. auf Espen (Populus tremula).
„ 14. *Nematus politus* Zdd. auf Salix helix.

Anmerkung für den Buchbinder: Die Tafel I (7) vertritt die Stelle der vierten Tafel dieses Jahrganges.


Fig. 1.
1a
Fig 4
4a
4b
Fig 5.
5a
5b
5c
5d
Fig 2
Fig 3
Fig 6.
Fig 7
Fig 11.
Fig 9
Fig. 8.
8a
8b
11b
Fig. 10
a
Fig. 13
Fig. 12.
a
Fig. 14.





Braune



Jentzsch, Dr. A, Das Schwanken des festen Landes. 1875. 60 Pf.

— — Beiträge zur Kenntniss der Bernsteinformation. I. (2 Tafeln in Farbendruck.) 1876. 1,20 Mk.

— — Höhenschichtenkarte der Provinz Preussen in Farbendruck: mit Text. 1876. 1 Mk.

— — Die geologische Durchforschung der Prov. Preussen. 1876. (9 Holzschnitte, 1 Tafel). 2,50 Mk.

— — Ueber Baron v. Richthofens Löstheorie und den angeblichen Steppencharakter Centraleuropas am Schlusse der Eiszeit. 1877. 30 Pf.

— — Die geologische Durchforschung der Prov. Preussen i. J. 1877. Mit eingehender Berücksichtigung des gesammten norddeutschen Flachlandes. (15 Holzschn.) 3 Mk.

Käswurm, Alte Schlossberge und andere Ueberreste von Bauwerken aus der Vorzeit im Pregelgebiete Littauens (1 Tafel.) 1873. 70 Pf.

Klebs, R., Ausgrabungen in Tengen bei Brandenburg. (2 Tafeln in Farbendruck.) 1876. 1,20 Mk.

Lentz, Prof. Dr., Vierter Nachtrag zum „Neuen Verzeichniss preussischer Käfer". 1875. 40 Pf

Marcinowski, Geh. Finanzrath, Die Bernstein führende Schicht am samländischen Weststrande. 1876. 30 Pf.

Möller, Dr. J., Ueber den gegenwärtigen Stand der Kanalisationsfrage mit besonderer Beziehung auf Königsberg. 8°. 1872. 50 Pf.

Saalschütz, Prof. Dr. L, Die Erhöhung der Widerstandsfähigkeit eines Trägers durch horizontale Spannung. 1877. 1,75 Mk.

Samter, A., Das Einkommen der Bevölkerung in Preussen 1873. 25 Pf.

— — Ueber die Grundanschauungen von Werth in den verschiedenen Werththeorien. 1875. 30 Pf.

Schiefferdecker, Dr. P., Reise zur Durchforschung der Kurischen Nehrung in archäologischer Hinsicht. (3 Tafeln.) 1873. 2,50 Mk.

Schumann, J., Zur Kenntniss des Bodens von Königsberg. (1 Taf.) 1865. 50 Pf.

Wagner, Prof. Dr. H., Ueber die grosse indische Volkszähl. v. 1875. 1877. 50 Pf.

Zaddach, Prof. Dr. G., Das Tertiärgebirge Samlands (12 Tafeln.) 1867. 8 Mk.

— — Gedächtnissrede auf K. E. v. Baer. 1877. 8°. 80 Pf.

— — Gedächtnissrede auf Prof. Dr. Grube. 1880. 8°. 80 Pf.

Separatabdrücke von 1878/80 von Caspary, Hildebrand, Jentzsch, G. Klebs, R. Klebs, Tischler, Zaddach.

Die von jetzt ab erscheinenden Abhandlungen sind sämmtlich in Separatabdrücken zu haben. Der Ladenpreis wird mit 30 Pf. pro Bogen und Tafel berechnet.

III. Hennenberger's Karte von Preussen. Photo-lithographische Copie, mit erläuterndem Text von Dr. Mecklenburg. 1863. 9 Blatt. 6 Mk.

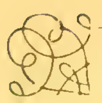
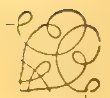
III. Geologische Karte der Provinz Preussen. Begonnen von Prof. Dr. G. Berendt, fortgesetzt von Dr. A. Jentzsch.

41 Blätter in Buntdruck, im Maassstab 1 : 100 000. Verlag der S Schropp'schen Hof-Landkarten-Handlung (J. H. Neumann) in Berlin. à Blatt 3 Mk. Erschienen sind die Sectionen:

II. Memel; III Rossitten; IV Tilsit; V. Jura; VI. Königsberg; VII. Labiau; VIII Insterburg; IX Pillkallen; XII. Danzig; XIV. Heiligenbeil; XV. Friedland; XVI Nordenburg; XVII. Gumbinnen-Goldap; Elbing; Dirschau.

Sämmtliche Sectionen können von den Mitgliedern zu dem ermässigten Preise von 2,25 Mk. pro Blatt durch das Provinzialmuseum, Lange Reihe No. 7, bezogen werden.

Als Erläuterungen zu den Sectionen II, III, IV und VI dienen die oben angeführten Schriften von Berendt. Zu Section XV und allen später erscheinenden Blättern werden ausführliche Texte mit Profilen und Analysen veröffentlicht. Nachträge zu den erschienenen und vorläufige Mittheilungen über die noch nicht veröffentlichten Sectionen enthalten die oben angeführten Jahresberichte von Jentzsch.

Inhalt der zweiten Abtheilung.

Abhandlungen

Beobachtungen über die Arten der Blatt- und Holzwespen von C. G. A. Brischke, Hauptlehrer a. D. in Langfuhr und Dr. Gustav Zaddach, Professor in Königsberg, mitgetheilt von Brischke aus Zaddach's Manuscripten . . . . Pag. 127

Ueber einige tertiäre Säugethierreste aus Ost- und Wespreussen Von Dr. A. Jentzsch „ 201

Der Malvenpilz (Puccinia Malvacearum Montg.) in Preussen. Von Robert Caspary „ 206

Einige in Preussen vorkommende Spielarten der Kiefer (Pinus silvestris L.) Von Robert Caspary . . . . „ 209

Kegelige Hainbuche. (Carpinus Betulus L. fr. pyramidalis Hort.) Von Rob. Caspary „ 216

Sitzungsberichte.

Sitzung am 5. Oktober 1882.

Oberlandesgerichtsrath Passarge: *Ueber den Montserrat, Spanien u. Portugal* Pag. 25

Sitzung am 2. November 1882.

Dr. Langendorff: *Ueber die zur objektiven Darstellung des Herz- oder Schlagaderpulses dienenden graphischen Methoden* . . . . „ 25

Prof. Robert Caspary: *Ueber neue und seltene Pflanzen Preussens* . . . „ 26

Sitzung am 7. December 1882.

Dr. Jentzsch: *Ueber Dr. Anger's Auffindung bearbeiteter Knochengeräthe bei Elbing* . . . . „ 27

Gymnasiallehrer Czwalina: *Ueber das Zustandekommen der Geruchsempfindungen auf mechanischem Wege* . . . . „ 31

Prof. Dr. Marek: *Ueber den Einfluss der Reihenrichtung auf die Entwickelung der Pflanzen* . . . . „ 31

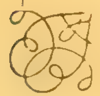
Generalversammlung . . . . „ 32

Von den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, in denen Arbeiten aus dem Gesammtgebiete der Naturkunde, vorzugsweise solche, welche sich auf die Naturgeschichte der Provinz Preussen beziehen, mitgetheilt werden, erscheint jährlich ein Band von ***mindestens 20 Bogen*** *mit den dazu gehörigen Abbildungen in 2 Abtheilungen.*

Das **Provinzialmuseum** der physikal.-ökon. Gesellschaft — Königsberg, Lange Reihe Nr. 7, 1. und 2. Etage — ist für Auswärtige täglich geöffnet, für Einheimische Sonntags von 11 — 1 Uhr.

Alle Einwohner Ost- und Westpreussens werden angelegentlich ersucht, nach Kräften zur Vermehrung der geologischen und anthropologischen Sammlungen mitzuwirken.

Die **Bibliothek** der physikal.-ökon. Gesellschaft befindet sich in demselben Hause, 2 Treppen hoch, und ist für die Mitglieder jeden Mittwoch von 11 — 12 Uhr geöffnet.




Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski in Königsberg.





